

ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LA CATEDRAL DE TUI

JAIME CERVERA BRAVO

JOSÉ IGNACIO HERNANDO GARCÍA

Departamento de Estructuras de Edificación.
E.T.S. de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid

16 de octubre de 2001

Índice general

1. Análisis estructural de la Catedral de Tui	1
1.1. Introducción	1
1.2. Objetivo del informe	2
1.3. Documentación	2
1.4. Metodología. Marco Teórico	4
1.4.1. Hipótesis del Análisis Límite de Estructuras de Fábrica	6
1.4.2. Seguridad de las estructuras de Fábrica	8
1.4.3. Colapso por deslizamiento. Seguridad al deslizamiento	10
1.5. Estado actual. Localización y descripción de daños	11
1.6. Relación de anteriores actuaciones. Adecuación al monumento y posibles impactos negativos	13
1.7. Plano general del Conjunto. Localización de los elementos estudiados.	16
1.8. Análisis mecánico	17
1.8.1. Análisis de las bóvedas	17
1.8.1.1. Modelo de las bóvedas:	17
1.8.1.2. Análisis que se realizan:	21
1.8.1.3. Análisis de la bóveda de la nave central	22
1.8.1.4. Análisis de la bóveda de las naves laterales:	32
1.8.1.5. Análisis de la bóveda del claustro	37
1.8.1.6. Análisis de la bóveda de la torre	43
1.8.1.7. Acciones	43

1.8.2. Análisis de estribos y muros	46
1.8.2.1. Modelos de los muros y estribos	46
1.8.2.2. Descripción de los análisis que se realizan	48
1.8.2.3. Análisis de los muros y estribos del claustro	49
1.8.2.4. Sección Norte-Sur	55
1.8.2.5. Estudio de las naves central y sur	56
1.8.2.6. Resumen de resultados	57
1.8.2.7. Estudio de las naves central y norte	60
1.8.2.8. Análisis de la torre	63
1.9. Conclusiones	65
1.9.1. Calidad de los resultados obtenidos	65
1.9.2. Seguridad	66
1.9.3. Movimientos	68
1.9.4. Recomendaciones	69
A. Bóveda tipo del triforio	73
Geometría y Topología	73
Acciones permanentes	74
CSGE de los dos arcos cruceros=2.24. (H_{max} =30.35)	84
B. Bóveda tipo de la nave central	151
Geometría y Topología	151
Acciones permanentes	152
CSGE de los dos arcos cruceros=1.67. (H_{min} =69.10)	153
C. Bóveda tipo del claustro	175
Geometría y Topología	175
Acciones permanentes	176
CSGE de los dos arcos cruceros=1.47(H_{min} =63.49)	177

D. Bóveda de la Torre	199
Geometría y Topología	199
Acciones permanentes	200
CSGE de un arco crucero=1.32. ($H_{min}= 212.33$)	201
E. Análisis del estribo del claustro	213
Geometría y acciones	213
Máximo valor de la accion de la boveda para CSGE=3.0	214
F. Análisis del muro exterior del claustro	217
Geometría y acciones	217
Máximo valor de la accion de la boveda para CSGE=3.0	218
G. Análisis del claustro	223
Máximo valor de la sobrecarga para CSGE=3.0	223
H. Análisis de la seccion Norte-Sur	231
Máximo valor de la sobrecarga para CSGE=3.0	231
I. Análisis de la seccion Norte-Sur (Nave izquierda)	243
Máximo valor de la sobrecarga para CSGE=3.0	243
J. Localización de daños	249
K. Documentación Fotográfica	255
L. Documentación Fotográfica: Actuaciones previas	269

Capítulo 1

Análisis estructural de la Catedral de Tui

1.1. Introducción

Al igual que cualquier otra obra compleja del pasado, la Catedral de Tui constituye una agrupación extensa e intrincada de elementos de diversos tipos, agrupación que es resultado tanto de la agregación como de la recomposición de elementos a lo largo de la historia.

En dicha agrupación se pueden considerar varias partes claramente diferenciadas, a saber,

- La Basílica, como espacio destinado al culto, y a la reunión de los fieles en el mismo.
- El Claustro,
- El Palacio Episcopal,
- Las Torres,
- Quedando como agregado adicional de mucha menor entidad el cuerpo destinado a Archivo Histórico, y accesible a Investigadores, al norte de la Sacristía.

Dichas regiones constituyen entes estructuralmente diferenciados, aun cuando las interacciones entre los mismos pueden explicar la diferente forma de manifestarse que han adoptado ciertos tipos de daños aparecidos a lo largo de la historia en el conjunto.

Cada una de las regiones consideradas requiere un estudio y documentación propios, de cara a su conocimiento cabal y al aseguramiento de su pervivencia futura -mediante la planificación de su conservación y mantenimiento-. A dicho estudio individualizado deben agregarse el estudio conjunto de las cualidades del suelo en que se asienta el conjunto, así como el de las interacciones mutuas, evidentes en el caso de la basílica, tanto con las torres como con el claustro.

1.2. Objetivo del informe

El presente informe se incluye dentro del Plan Director del Conjunto Catedralicio de Tui que surge del convenio de colaboración firmado por la Fundación Caja Madrid y la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural de la Xunta de Galicia.

Los significativos movimientos que han sufrido, a lo largo de la historia, partes importantes del Conjunto Catedralicio, y que aún hoy son muy apreciables, justifican un estudio estructural del mismo. Los principales objetivos del informe estructural son:

- Localizar y describir los daños estructurales del Conjunto Catedralicio.
- Dar una justificación estructural de los mismos.
- Determinar la seguridad de los elementos anteriores.
- Descripción de las actuaciones necesarias para sanear los elementos en mal estado o garantizar su estabilidad.

1.3. Documentación

En toda obra de fábrica abovedada, la base del equilibrio entre los distintos sistemas de fuerzas que interactúan para mantener la obra en pie se fundamenta esencialmente en la forma misma del objeto. Esto, que es así en cualquier tipo estructural, es de mucha mayor relevancia cuando el objeto está realizado con materiales y técnicas que no permiten la existencia de resistencias en tracción.

En las obras de fábrica, es la forma estructural la que materializa la posibilidad misma del equilibrio de las cargas con las reacciones del terreno, siendo de una relevancia menor, y a menudo relativamente marginal, las cualidades resistentes de los

materiales empleados, siempre y cuando se superen unos mínimos que suelen cubrir con creces los materiales naturales o artificiales empleados en fábricas si su grado de conservación es bueno.

De tal modo que el conocimiento de la geometría precisa de la Basílica, así como el de los cuerpos laterales que con ella interaccionan -torres y claustro-, es condición necesaria ineludible para poder analizar las condiciones de estabilidad de la misma. Es claro que una aproximación inicial a dicha geometría, aunque sea imprecisa, puede sugerir -pero con idéntico grado de imprecisión- las causas de los sucesivos desórdenes aparecidos en la fábrica, desórdenes que han dado origen a las diversas intervenciones que se aprecian en la obra, y de las que se cuenta con alguna documentación.

El presente informe se basa primordialmente en el levantamiento de planos del Conjunto Catedralicio realizado por el Departamento de Representación y Teoría Arquitectónicas de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de A Coruña.

Por sugerencia de los autores del presente informe los primeros datos contenidos en la documentación gráfica indicada se completaron con una sección transversal en la dirección Norte-Sur, realizada por el mismo equipo que levantó los planos primeros, y un Estudio Geotécnico redactado por la empresa G. O. C. Gestión, Organización y Control de Calidad. Como complemento del Estudio Geotécnico se dispone de la descripción gráfica de varias catas realizadas durante un estudio Arqueológico de la Catedral dentro del marco del citado Plan Director.

La información planimétrica disponible es interesantísima y sin duda suficiente para realizar un estudio global de la estabilidad del conjunto. Sin embargo, no contiene información suficiente sobre la mayor parte de los elementos relevantes en el comportamiento estructural, a pesar de haberse indicado en un informe preliminar los contenidos necesarios de la misma¹. Como se ha indicado, las conclusiones del presente

¹Se decía textualmente: “La documentación a elaborar deberá permitir determinar inequívocamente los diferentes materiales empleados, su disposición constructiva, y sus dimensiones, de cara a hacer posible, entre otras cuestiones, su cubicación, y su organización formal. Un modelo clásico del tipo de dibujo que sería capaz de representar con precisión tal información puede obtenerse en la obra de Viollet -Le-Duc, “Entretiens sur l’Architecture” Atlas, Pl XI, Église de Vézelay, Grande Nef, o incluso mejor aún, el dibujo que en el “onzième entretien” emplea como base para su propuesta de una nave de 20 m. de luz sin contrafuertes, que representa también en perspectiva en la Pl.XIX.

Sin tal tipo de información, que debe contener la definición de los materiales empleados -en particu-

informe se basan, fundamentalmente, en la geometría de la estructura que se estudia. No puede, por lo tanto, esperarse una precisión mayor del análisis que la del levantamiento planimétrico del que se dispone.

1.4. Metodología. Marco Teórico

Ya se ha comentado que la base de cualquier análisis riguroso de la estabilidad de una estructura de fábrica es la precisión en su geometría -su volumetría- y las cualidades gráficas de los materiales empleados, es decir sus densidades y situación, puesto que el equilibrio entre las distintas masas es esencialmente una cuestión derivada de su propia forma. El desconocimiento de este modo de equilibrio puede ser causa de actuaciones lesivas sobre el edificio.

Pueden concebirse diversos tipos de análisis a realizar sobre las fábricas, procedentes de dos enfoques extremos opuestos, a saber

- Análisis de las condiciones de equilibrio y compatibilidad de movimientos suponiendo conocidas suficientemente las condiciones de los materiales utilizados -sus ecuaciones constitutivas-. Se trata aquí de la generalización de los métodos de análisis elástico, que se extienden a análisis con leyes de comportamiento del material de complejidad mucho mayor -comportamientos no lineales, dependientes de las condiciones de carga, del contenido de humedad, etc.-

Se trata de análisis que en determinados campos han alcanzado un apreciable éxito, incluso con condiciones de comportamiento del material de extremada complejidad, como es el caso de suelos. Dichos métodos, agrupados bajo la denominación genérica de Método de Elementos Finitos tratarían de simular las condiciones de trabajo “real” de las estructuras analizadas, y verificar si tales condiciones están razonablemente lejos de cualquiera de las situaciones que darían origen a daños estructurales. Se trata de métodos que gozan de enorme prestigio y aceptación. Tal vez de excesivo prestigio, pues su validez depende de forma drástica de los modelos de material utilizado, de modo que sólo un perfecto dominio del modelo de material, y una adecuación comprobada entre el modelo y la realidad de los materiales empleados justificaría su empleo. El empleo de tal

lar son necesarias sus densidades, y para las fábricas, sus resistencias-, no serán posibles más que aproximaciones de valor limitado.”

tipo de métodos sin modelos adecuados para los materiales utilizados y sus modos de agrupación sólo puede conducir a resultados que pueden interpretarse como prueba de la existencia de condiciones posibles de equilibrio. Pero en rigor, sin éstos modelos, los estados de equilibrio obtenidos no pueden atribuirse en modo alguno a ningún tipo de estado real de las fábricas analizadas. Por lo tanto se trata de un método de análisis que requiere un riguroso conocimiento previo de la organización de los muros, pilas, arcos y bóvedas, y del comportamiento mecánico de cada uno de sus componentes.

- Análisis de las condiciones límite de equilibrio, de cara a verificar sus condiciones de existencia: se trata de analizar si dichas condiciones pueden o no ser alcanzadas por la estructura analizada, y más aún, se trata de establecer la posibilidad de existencia de condiciones de equilibrio suficientemente lejanas a las del límite -y por tanto las que potencialmente darían origen al colapso de la estructura-. No se trata en este caso de afirmar nada sobre la “realidad” de los estados considerados -no se atribuye al objeto real ningún estado “análogo” a los considerados - Se trata exclusivamente de probar si son posibles estados lejanos a los de colapso con un grado de seguridad prefijado. La afirmación que este método establece -a partir del teorema estático o del límite inferior a la carga de rotura- y que justifica dicho tipo de análisis, es sólo que la rotura de la estructura no se producirá.

Se trata aquí de los métodos de análisis en rotura -en algunas condiciones denominados también métodos de carga límite, aunque realmente deberían caracterizarse en los problemas de fábricas como métodos de geometría límite.

Este tipo de análisis no requiere más que el conocimiento preciso de las cargas a equilibrar y la geometría real, en la que debe configurarse dicho equilibrio. El menor grado de desarrollo que ha alcanzado hasta el momento, frente al anterior -lo que se traduce en una menor sistemática para el tratamiento general de problemas estructurales - le colocan en una situación menos prestigiada, pese a que son métodos mucho más adecuados para el análisis de fábricas, al no requerirse el rigor en la descripción del comportamiento del material que exigiría una aplicación precisa del método anterior. En este trabajo se propone el empleo inicial de los métodos de análisis en rotura para la descripción de los posibles estados de equilibrio de las cargas y el grado de seguridad estructural de cada región relevante de la Catedral (las distintas regiones de la Basílica, Claustro y Torres

especialmente). Un análisis por Elementos Finitos requeriría un conocimiento previo mayor que el que actualmente se dispone tanto de la organización real de los muros, como de los materiales componentes de los mismos en todas las regiones de interés.

Las bases Análisis Límite están de sobra establecidas en la literatura especializada que puede consultarse en la breve reseña bibliográfica incluida al final del informe. La particularización a las Estructuras de Fábrica de este método de cálculo se desarrolló en la segunda mitad del siglo pasado impulsado principalmente por los trabajos de J. Heyman, quien, a su vez, mostró las virtudes de este tipo de cálculo en el análisis de estructuras de fábrica frente a otros más al uso, como el Método de los Elementos Finitos. La sistematización del método con objeto de permitir su codificación fue realizada también en el último cuarto del pasado siglo por diversos autores, si bien es de destacar la aportación del conspicuo R. K. Livesley. El algoritmo de cálculo utilizado en el desarrollo de los distintos análisis que se incluyen posteriormente sigue con fidelidad los escritos de este autor.

1.4.1. Hipótesis del Análisis Límite de Estructuras de Fábrica

La ventajas del Cálculo Plástico frente al más sedimentado Elástico son muy conocidas por los proyectistas de estructuras modernas. Sin embargo, las reglas del primero sólo pueden utilizarse en determinadas situaciones en las que está garantizado el adecuado comportamiento de los materiales estructurales. Existen límites estrictos para su utilización.

Lo mismo ocurre en las Estructuras de Fábrica. La especialización del Análisis Límite a esta tipología se basa en una serie de rígidas hipótesis sobre el comportamiento de los materiales que deben ser verificadas en todo caso hasta por el más avezado especialista.

La hipótesis que fundamenta toda la teoría que aquí se utiliza es el hecho, constatable, de que las tensiones en esta tipología están muy alejadas, incluso en la situación de colapso de la estructura, de las máximas de las que es capaz la fábrica. Aceptada dicha hipótesis puede realizarse el análisis como si la estructura consistiese de un conjunto de sólidos rígidos en contacto. De modo simplista, pero razonablemente ajustado a la realidad, como se mostrará a continuación, se supone que los sólidos están “puestos a hueso”, es decir, sin argamasa, con lo que en las juntas ideales del modelo

no pueden aparecer esfuerzos de tracción². Este supuesto, en principio conservador, es más que plausible si se considera la imposibilidad de garantizar el adecuado estado de conservación de todas las juntas, o al menos de las situadas en las secciones críticas, durante los siglos de historia de la Catedral (hipótesis que en nada difiere de la que desprecia la resistencia a tracción del hormigón en los análisis de estructuras realizadas con este material).

Otra hipótesis habitual en este análisis es aceptar la imposibilidad de deslizamientos entre los elementos que constituyen el sistema. Esta restricción, gratuita como puede observarse en multitud de edificios históricos, se debe fundamentalmente a las limitaciones derivadas de los cálculos manuales, en los cuales se realiza el análisis asumiendo esta hipótesis, que se verifica a posteriori. Con el método de cálculo automático utilizado en el presente informe esta restricción es superflua, si bien será necesario hacer alguna precisión sobre cómo introducir estas condiciones en el modelo y la seguridad de las soluciones obtenidas.

Con las condiciones antedichas, y una descripción adecuada de las solicitaciones de las juntas (como la propuesta por R. K. Livesley, que es la que aquí se adopta), es inmediato expresar algebraicamente las condiciones de equilibrio de cada uno de los elementos del sistema y de las restricciones del problema, que en un primer estadio del análisis pueden reducirse a expresar que todos los axiles son de compresión (negativos siguiendo el criterio de signos usual). El problema matemático queda definido cuando se trata de determinar, por ejemplo, el máximo valor de alguna acción, como las sobrecargas o la acción del viento, antes de que se inicie el colapso de la estructura.

El problema así formulado se reduce a uno matemático perteneciente a la clase de los de Programación Lineal, para los que se conocen técnicas muy eficientes de resolución desde finales de la década de los cuarenta del pasado siglo. Todos los problemas de Cálculo Plástico o Límite pertenecen a esta clase, por lo que varios teoremas fundamentales de la Programación Lineal son directamente aplicables a todos estos problemas estructurales. Caben destacar dos: uno que garantiza la unicidad de la solución del problema y otro tan trascendente desde la perspectiva estructural que se conoce como teorema fundamental del análisis límite, teorema estático o del límite

²Con los medios de cálculo actuales es inviable modelizar todas las juntas de un sistema real, lo que, por otra parte, es innecesario: pretender la posibilidad de describir “exactamente” un objeto como la Catedral de Tui sólo puede ser fruto de una visión pueril del mundo físico.

inferior, según el cual, dada una solución “factible” del problema, esto es, que cumpla las condiciones de equilibrio y todas las restricciones del problema, el valor de la función objetivo es inferior o a lo sumo igual al óptimo, es decir, el factor de carga para el que se ha obtenido la solución particular será siempre inferior al que inicia el colapso del modelo de la estructura. El segundo teorema enunciado es trascendente en cálculos manuales: garantiza que, encontrada una solución del problema equilibrada y sin tracciones, el sistema es estable para unas acciones particulares. Desde la perspectiva del moderno cálculo automático es mucho más interesante el primero: la mayor dificultad de casi todos los problemas de Programación matemática es la existencia de multitud de soluciones locales, por lo que es tarea casi imposible encontrar la óptima.

Como es sabido, y se habrá observado en la somera descripción realizada, el Análisis Límite se basa principalmente en las condiciones de equilibrio y, en segundo término, en las constitutivas del material (a esta categoría pertenecen las hipótesis referidas a la imposibilidad de tracciones en las juntas y al carácter rígido de los elementos). Puesto que la estática gráfica no es más que un modo de expresar las condiciones de equilibrio, el Análisis Límite dota de rigor lógico a los métodos de cálculo empleados en el estudio de esta tipología en los siglos anteriores al pasado. En cualquier caso, no deben desdeñarse las virtudes de las interpretaciones gráficas que permiten una visión global y sintética de la realidad física, a pesar de perder el detalle y la precisión de las interpretaciones algebraicas. La línea de presiones o trayectoria de fuerzas da, así, una visión inmediata y global del comportamiento del objeto estructural que se analiza (del mismo modo que los diagramas de flectores son fundamentales para entender el comportamiento global de las estructuras flectadas), por lo que todos los análisis realizados se sintetizan con ayuda de esta herramienta gráfica.

Dotados de rigor lógico los métodos de cálculo gráfico, se llega a una interpretación global de las estructuras de fábrica basada fundamentalmente en la geometría de las mismas. Hecho que a su vez justifica la validez de las reglas de proporción utilizadas en la construcción antigua. Es claro, por tanto, la absoluta trascendencia de la planimetría sobre la que se basa este informe.

1.4.2. Seguridad de las estructuras de Fábrica

Aceptada la hipótesis sobre la rigidez de los elementos que constituyen las estructuras de fábrica es obvio que la seguridad no puede establecerse en términos

de tensiones. Un conjunto de sólidos rígidos permanecerá en su configuración inicial en tanto que, para unas acciones determinadas, las condiciones de equilibrio puedan satisfacerse junto a las restricciones de que los axiles de todas las juntas sean nulos o de compresión. Variando algunas acciones puede llegar un punto en el que las condiciones anteriores sean imposibles, iniciándose en ese momento el movimiento del sistema, lo que en términos estructurales se traduciría en el inicio del colapso. La seguridad de la estructura se conseguirá, por tanto, estableciendo la proximidad o lejanía de dicho estado de cargas frente a las reales. Separando las acciones que actúan sobre las estructuras de fábrica en permanentes y sobrecargas, con el método de análisis propuesto por Livesley es inmediato obtener el factor por el que habría que multiplicar las sobrecargas para que se iniciase el colapso. De este modo se puede establecer la seguridad de las estructuras de fábrica en términos de los coeficientes de seguridad habituales en el análisis de estructuras. El único problema de este modo de proceder es que estos coeficientes no están calibrados en la literatura existente.

La imposibilidad hasta hace muy poco tiempo de establecer los coeficientes descritos en los párrafos anteriores, la secularmente probada validez de algunas reglas de diseño basadas en la proporción y la interpretación geométrica del Análisis Límite de las estructuras de Fábrica, dieron lugar a una definición alternativa de la seguridad en esta tipología. Las condiciones de estabilidad, del sistema de sólidos antedicho, se traducen geométricamente en que la trayectoria de las fuerzas (que representa las condiciones de equilibrio) esté contenida en el volumen del sistema, con lo que se garantiza la ausencia de tracciones. Es claro que, en los puntos en los cuales la línea de presiones sea tangente al contorno del sistema de bloques que se analiza, se estarán satisfaciendo en el límite las condiciones relativas a la no existencia de tracciones en las juntas; así, en el estado de colapso, la línea de presiones será tangente en varios puntos al contorno de la estructura. La seguridad puede establecerse, por lo tanto, exigiendo que la trayectoria de las fuerzas esté suficientemente alejada del contorno de la estructura. Así, para estructuras lineales, como arcos o pilas, se define un Coeficiente de Seguridad Geométrico como la relación existente entre el ancho real del elemento y el mínimo de uno homotético y contenido en él para el cual se satisfacen las condiciones de equilibrio y resistencia (ausencia de tracciones). Diversos autores fijan los valores mínimos de este CSGE para los elementos estructurales más comunes, aceptándose usualmente que un coeficiente de dos garantiza la estabilidad de los arcos y de tres la de las pilas, muros, etc. En cualquier caso debe indicarse que estos valores tienen un carácter meramente empírico, aunque el tres es

claramente equivalente a la conocida regla del tercio central, que garantiza, para secciones rectangulares, la ausencia de tracciones para una hipotética distribución lineal de tensiones.

La seguridad de los elementos de la Catedral objeto de este informe se establecerá tanto en función del factor de carga más al uso, como del coeficiente de seguridad geométrico. En cualquier caso debe señalarse que el estudio de la seguridad de esta tipología estructural se encuentra en un estado casi pre-científico al carecer de base lógica que lo sustente. Esta limitación no es inherente al método de cálculo adoptado: la misma indefinición sobre la seguridad se habría obtenido de utilizar métodos más consolidados entre los especialistas en el cálculo de estructuras como el de los Elementos Finitos; las razones se encuentran en la carencia de calibración experimental suficiente de las condiciones de seguridad frente al colapso de un número significativo de casos de este tipo.

1.4.3. Colapso por deslizamiento. Seguridad al deslizamiento

Uno de los argumentos contra el Análisis Elástico (elasto-plástico, etc.) de las estructuras de Fábrica suele ser que requiere un conocimiento exhaustivo de las ecuaciones constitutivas del material, lo que, al menos localmente, es imposible. Por desgracia, esta limitación es extensible al Análisis Límite, toda vez que las hipótesis referidas a la rigidez de los sólidos que conforman la estructura y la naturaleza de sus juntas se interpretan como ecuaciones constitutivas del material.

La necesidad de definir también en Análisis Límite unas ecuaciones constitutivas -incognoscibles- se hace especialmente patente al tratar de incluir en la formulación matemática el posible deslizamiento entre elementos. Incluir las condiciones derivadas del rozamiento de Coulomb en la formulación es trivial, pues pueden expresarse como desigualdades lineales. Sin embargo, como puso de manifiesto Livesley, los resultados obtenidos son sorprendentes: al tratar de representar gráficamente el mecanismo de colapso se encuentra que todos los deslizamientos van acompañados de una separación entre los bordes de las juntas en las que se producen. La razón es sencilla, el Análisis Límite implica la hipótesis de normalidad o regla de flujo de Von Mises que explica este comportamiento. La dificultad real de este escollo es de la misma naturaleza que la que supone determinar el valor, por ejemplo, del módulo de elasticidad de la fábrica en un Análisis Elástico, pues el único modo de validarla es un cuidadoso

e imposible programa de observación científica de la totalidad de la fábrica.

Una dificultad adicional es que, para el problema que se aborda, puede probarse que los factores de carga que se obtienen, caso de que en el mecanismo de colapso existan deslizamientos, es, en general, contrario a la seguridad. Resultado contradictorio con los teoremas antes expuestos. La justificación es sencilla: si se trata de formular el análisis sin incluir, aunque sea implícitamente, la condición de normalidad, el problema deja de ser lineal, dejan de ser ciertos los teoremas de la Programación Lineal y se entra en el ignoto e inhóspito mundo de la Programación no Lineal. No es difícil formular el problema en estos nuevos términos, pero, salvo que sea de dimensiones muy pequeñas -lo que no ocurre en los modelos que se realizan en este estudio-, no es abordable con los medios de cálculo automático actuales, a lo que debe añadirse el carácter también arbitrario de las nuevas ecuaciones constitutivas.

Por suerte, el mismo Livesley mostró que en los arcos de proporciones habituales, como los que conforman el Conjunto Catedralicio, el factor de carga que se obtiene realizando un Análisis Límite clásico -incluyendo la regla de normalidad- es exacto, incluso en presencia de deslizamientos (llega hasta a proponer un modo de corregir el mecanismo de colapso). Por otra parte, en el colapso de los muros el mecanismo que predomina es el de vuelco por lo que es de esperar que los coeficientes de seguridad sean muy próximos al “exacto”.

Todas las limitaciones que se han expuesto son intrínsecas al método de análisis adoptado. Las mismas indefiniciones, imprecisiones e indeterminaciones se obtendrían si se realizase el análisis con ayuda de las herramientas clásicas de la estática gráfica (si bien decenios de ingenua utilización de éstas fueron incapaces de mostrar los límites de la metodología).

1.5. Estado actual. Localización y descripción de daños

Sin duda, el problema estructural más apreciable del Conjunto Catedralicio son las exageradas deformaciones que se aprecian en la nave situada entre la central y el Museo y en varios puntos del claustro. Objetivo principal del presente informe será tratar de dar razón estructural a estos movimientos.

Además de estas deformaciones se aprecian varios daños locales sin trascendencia para la estabilidad del conjunto que a continuación se detallan:

- Las bóvedas de la nave central tienen una pequeña deformación, casi imperceptible desde la planta baja de la Catedral pero suficientemente apreciable desde la superior. Es manifiesto un desplome del paño que separa dicha nave del triforio sur, motivados por las mismas causas que indujeron las deformaciones de la bóveda de la nave sur (véanse las fotos K.2, K.7, K.10, K.11).
- Todos los muros testers se han separado de las naves principales, sin que esto tenga trascendencia para la estabilidad de ninguno de los dos sistemas estructurales. Esta separación, debida a los movimientos independientes de ambos elementos, se hace lógicamente más apreciable en las partes altas de la Catedral, y de hecho fueron detectadas en el triforio (fotos K.14, K.15). Los movimientos de las dovelas de los arcos más próximos los testers que aparecen en el muro que separa el triforio de la nave central deben tener la misma causa y son igualmente comunes (K.13) . La exagerada desproporción de la sección de los dos elementos, que se aprecia en cualquiera de las plantas del levantamiento de la Catedral, justifica suficientemente esta diferencia de movimientos.
- En el muro testero sur del crucero se sitúa una escalera de caracol que parece ser conducía, en su día, a una torre hoy desaparecida. Se encuentra muy deteriorada. Están fracturados prácticamente todos su elementos pero no se observa ningún daño desde el exterior (fotos K.43, K.45). La causa más plausible es que se trate simplemente de una manifestación de las separaciones entre elementos indicada previamente (aunque se pueden buscar justificaciones más imaginativas -la desaparición de la torre parece deberse a la caída de un rayo-, que realmente sólo darían cuenta del agravamiento de los daños causados por la señalada).
- En el muro que separa la nave central del triforio sur se aprecian, desde éste (K.16), varias fisuras verticales en el paño más próximo al muro testero. Los movimientos perpendiculares al eje de la Basílica las justifican. La diferencia entre los movimientos del muro testero y la primera crujía -las proporciones del primero garantizan la ausencia de movimientos, mientras que son obvios los de la crujía- exige la aparición de estas fisuras, sin trascendencia estructural, y estabilizados como garantiza la presencia de un testigo de yeso que no presenta ningún daño.
- Las bóvedas situadas sobre del Altar Mayor presentan deformaciones también

apreciables. La última intervención en esta zona debió de ser significativa y posiblemente dañina pues de las fotos disponibles (L.12) parece deducirse que se “limpiaron” con esmero los riñones de las bóvedas.

- En la parte alta de la torre se observan algunos pequeños desplomes y abultamientos. La preocupación mostrada por miembros del equipo que dirige el Plan Director del Conjunto Catedralicio de Tui ante estos daños justifica que se realice el análisis de la torre con cierto detalle.
- En algunas pocas bóvedas de la nave norte se aprecian las conocidas en la literatura como grietas de Sabouret (foto K.19). Está de sobra establecida la inoquidad estructural de estas patologías, prácticamente existentes en todas las bóvedas de crucería. La ausencia de estas fisuras en la Catedral de Tui se debe, sin duda, al modo en el que se materializó la plementería de sus bóvedas: mediante grandes dinteles transversales (fotos K.5, K.7, K.17).
- El estado de conservación de la fábrica es en apariencia satisfactorio, al menos desde un punto de vista macroscópico como el necesario para realizar un estudio global de la estabilidad del conjunto. En cualquier caso dentro del Plan Director del Conjunto Catedralicio se ha realizado un estudio de detalle del estado de la fábrica, analizándose por separado la piedra y las juntas.

1.6. Relación de anteriores actuaciones. Adecuación al monumento y posibles impactos negativos

El plano titulado “esquema evolutivo de la planta del Conjunto Catedralicio de Tui”, incluido en la planimetría ya indicada, muestra la complejidad del proceso constructivo de una obra como la Catedral de Tui. Tratar describir, someramente siquiera, todas las actuaciones anteriores con trascendencia estructural es tarea imposible. Sin embargo, son varias las que permiten una interpretación de los problemas estructurales que ha sufrido la Catedral en su larga historia. Sin duda, una de sus primeras deficiencias en manifestarse fue la deformabilidad de la nave central, debida, como se mostrará, a la escasa proporción del muro original de la nave sur. La ausencia de daños apreciables en el triforio norte, limitado por la masiva torre de la Catedral (construida según el plano indicado en los primeros tiempos de la misma), debió permitir interpretar ade-

cuadramente las razones de los movimientos desde los albores del monumento, y como primeras medidas seguramente se reforzaron los arcos/arbotantes que aparecen en el triforio sur y los propios arcos de la bóveda (fotos K.17, K.18, K.25, K.26). Sin embargo, es probable que estas deficiencias estructurales continuaran hasta la construcción de la sala que hoy ocupa el Museo. Los constructores de esta sala, seguramente conscientes del problema de la obra anterior, no dudaron en doblar el muro, lo que seguramente acabó con los problemas fundamentales del conjunto. Muestra de esta inquietud es que esta sala se construyó, según la fuente indica, poco después que la torre de la Catedral. Siglos más tarde se introdujeron los arcos que aparecen en la nave central, probablemente sólo como precaución ante el evidente desplome de los muros que separan el triforio de la nave central, pues para entonces es probable que los movimientos estuvieran ya controlados. Tampoco es descabellado suponer que la reforma del siglo XVIII del Museo alterase las condiciones de equilibrio del conjunto haciendo de nuevo patente el principal problema de la Catedral y motivando la realización de los citados arcos unos 90 años después de la actuación indicada. Pero la causa más probable de esta actuación puede haber sido una incorrecta comprensión de las deficiencias estructurales de la nave central (como ocurrió a parte del equipo redactor de este informe): una interpretación rápida de las deformaciones de la nave central pueden hacer sospechar la insuficiencia de las pilas frente al empuje de las bóvedas de las naves laterales, que después no confirman los análisis de la sección Norte-Sur de la Basílica.

En cualquier caso, la descripción anterior no pasa de ser una mera hipótesis sin fundamento documental. Las obras mejor conocidas son, obviamente, las realizadas durante el pasado siglo: a la hora de redactar este informe se dispuso de un reportaje fotográfico de dichas rehabilitaciones, aunque dista mucho de la precisión y detalle necesario para poder realizar una valoración crítica de las mismas.

La actuación más significativa tuvo lugar, sin duda, en el claustro, donde se eliminó una segunda planta de tres de sus lados y probablemente una crujía del cuarto, cuya segunda planta se reformó completamente (véase L.9). Se desconocen los motivos de esta actuación, tan poco respetuosa en apariencia, pero son fáciles de interpretar sus consecuencias estructurales. La estabilidad de los muros de fábrica se basa exclusivamente en su peso propio, por lo que la eliminación de cargas gravitatorias “estabilizantes” disminuye la seguridad del conjunto (el estudio posterior mostrará que la seguridad del mismo sigue siendo suficiente). Por otra parte, varias de las fotos de la

actuación parecen mostrar que las bóvedas del claustro se recrecieron con hormigón (L.7, L.8, L.10), lo que sin duda mejoró su seguridad, pero en las mismas fotos se observa que se eliminó el relleno de los riñones, al menos durante la fase de consolidación; si no se volvieron a rellenar, las bóvedas del claustro pueden estar ahora mismo en una situación de equilibrio precario. Es posible incluso que se realizaran “vigas de atado” como en otras partes de la Catedral lo que, dependiendo de su naturaleza, pueden disminuir e incluso anular los empujes de las bóvedas sobre los muros indicados, mejorando la estabilidad del conjunto.

Otra parte fundamental de las obras se centró en la sustitución completa de la cubierta de, al menos, todo el triforio. Actuación sin más trascendencia estructural, salvo que probablemente la nave central pasó por uno de sus estadios de menor seguridad, como muestran los posteriores análisis. En cualquier caso, superado el estado más desfavorable (probablemente se apeó toda la nave central -foto L.1-), durante el período en el cual ya se había derribado la cubierta preexistente y aún no se había construido la nueva (fotos L.2, L.4), la estructura recobró su estado de seguridad original. No aparecen en la documentación fotográfica relativa a las actuaciones, pero no es posible pasar por alto (casi literalmente) las vigas de hormigón que se realizaron en algunas partes del triforio Sur, de las cuales aparentemente se “colgaron” los arcos cruceros de la bóveda (foto K.21). Se desconoce que motivó esta actuación, que podría ser de suma utilidad para establecer la seguridad de las bóvedas de estas naves, aunque, dados los resultados de los análisis que siguen, puede que sólo se construyesen como medida de precaución ante las deformaciones ya indicadas de estos elementos.

El resto de las fotos de las últimas intervenciones parecen estar tomadas en la zona de las bóvedas situadas en los aledaños del altar mayor, y muestran que todas fueron recrecidas con hormigón, lo que a priori mejora sus condiciones de estabilidad. En cualquier caso, sin datos fiables sobre como se realizó este recrecido, materiales utilizados, etc. es imposible establecer las condiciones de seguridad de estos elementos, ni tan siquiera puede tenerse la certeza de que aumentara la estabilidad de los mismos (es bien sabido, y se muestra en el estudio que sigue, que descargar los “riñones” de las bóvedas puede disminuir dramáticamente su seguridad y aparentemente esto es lo que ocurrió en algunas L.12)

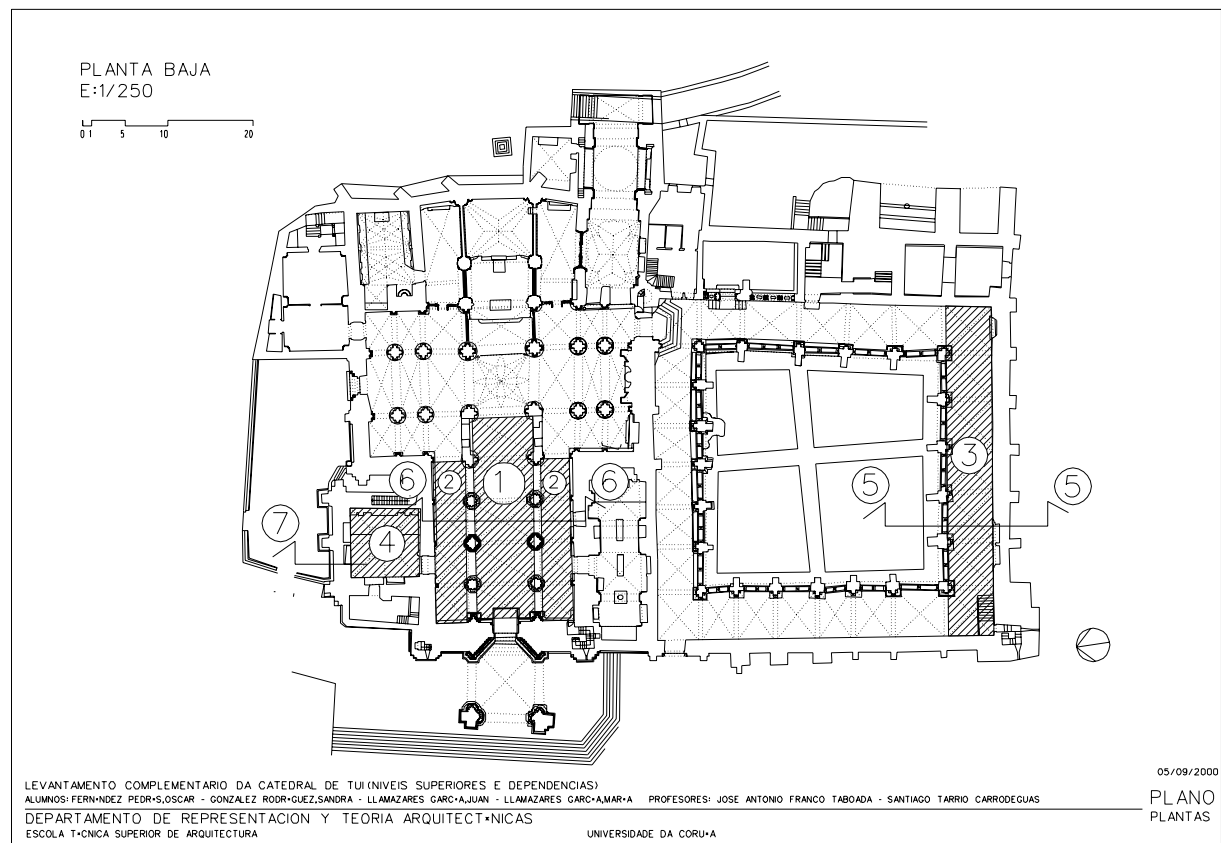


Figura 1.1:

1.7. Plano general del Conjunto. Localización de los elementos estudiados.

El estudio del Conjunto se centra en los siguientes elementos reflejados en la figura 1.1

1. Análisis de las bóvedas de la nave central.
2. Análisis de las bóvedas de las naves laterales.
3. Análisis de una bóveda tipo del claustro.
4. Análisis de la bóveda de la Torre.
5. Análisis de los muros y estribos del claustro.
6. Análisis de la sección Norte-Sur de la Catedral
7. Análisis de la estabilidad de la Torre.

1.8. Análisis mecánico

El análisis se centra principalmente en una sección Norte Sur de la catedral; no sólo por la trascendencia que tiene en el conjunto, también debe notarse que, junto a alguna zona del claustro, en ella se aprecian las deformaciones más acusadas.

El cumplimiento de las condiciones de estabilidad en la dirección longitudinal no requiere justificación, centrándose el presente estudio en el análisis de la estabilidad de una sección transversal. Una de las principales dificultades para realizar este estudio con rigor es la definición adecuada de las “condiciones de contorno” del objeto. Debe notarse que las tres naves no están aisladas, lo cual desde un punto de vista mecánico resulta extraordinariamente favorable, pero dificulta sobremanera la realización de un modelo que represente, siquiera someramente, el comportamiento del conjunto. Desde esta perspectiva, se optó por realizar y analizar varios modelos ideales (cualidad que comparten, por otra parte, todos los modelos) que representarán unos límites entre los cuales es razonable esperar que se encuentre el objeto real.

Se justifica, de este modo, el análisis independiente de distintas partes del conjunto: por un lado se han analizado las bóvedas más significativas aisladas, por otro, los pilares, estribos y muros, y, finalmente, se han realizado modelos más complejos en los que interactúan los diversos elementos

1.8.1. Análisis de las bóvedas

De la multitud de bóvedas que constituyen el conjunto se ha decidido estudiar las de la nave central y las del triforio por las razones ya expuestas, junto a las del claustro y la de la torre. Esta última con objeto de verificar que las deformaciones que se aprecian en la torre de S. Andrés no obedecen a razones de estabilidad global. Con el estudio realizado sobre la bóveda del claustro se intentarán justificar las grandes deformaciones que se aprecian en algunos puntos del mismo.

1.8.1.1. Modelo de las bóvedas:

Para cada una de las bóvedas analizadas se ha utilizado el modelo representado en la figura 1.2, que responde a una idealización de una bóveda del tipo del de la figura 1.3. Se modeliza de forma independiente cada uno de los arcos cruceros formeros

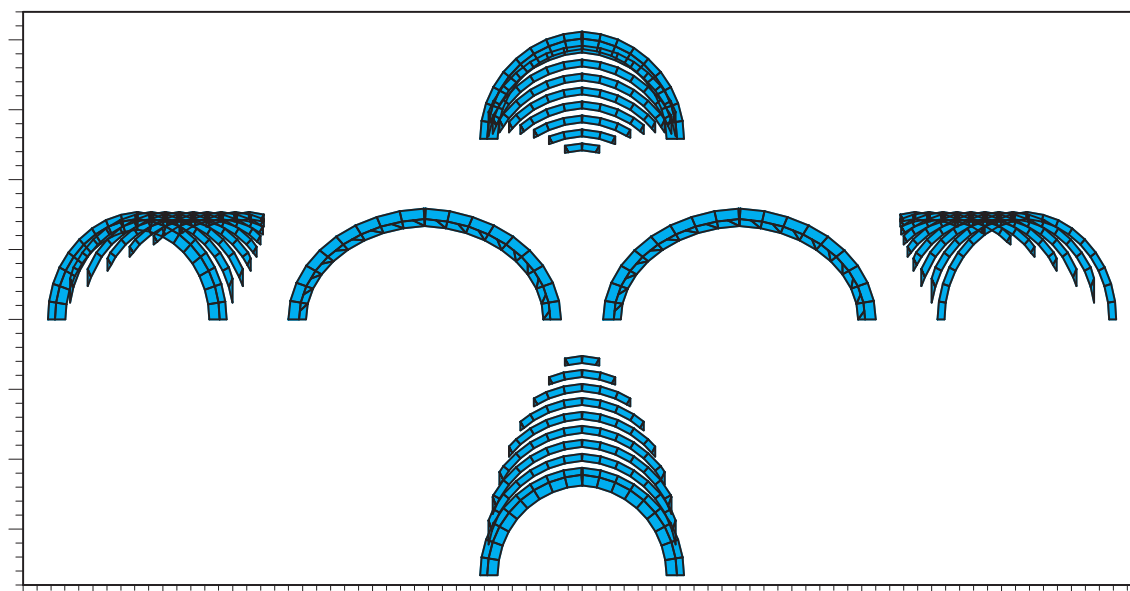


Figura 1.2:

y perpiaños de acuerdo con la geometría obtenida de los planos facilitados junto a alguna de las medidas obtenidas en las visitas realizadas por el equipo a la Catedral. La plementería se discretizó en arcos paralelos a los arcos formeros y perpiaños siguiendo un proceso de análisis amparado por la literatura. Puesto que de estos arcos los más críticos son los más alejados de la clave, se optó por concentrar las divisiones en los extremos de la bóveda en lugar de distribuir las de forma homogénea en planta (lo que tiene una ventaja adicional al coincidir la posición de éstos, en planta, con las juntas de los arcos cruceros).

De este modo se reduce un complejo sistema tridimensional a un conjunto de sistemas planos cada uno de los cuales podría analizarse sin dificultad. Sin embargo, aún resta conseguir que el comportamiento de dicho modelo se ajuste al del tridimensional. Para ello se analizan los sistemas planos antedichos conjuntamente introduciendo un grupo de ligaduras que permiten reproducir el comportamiento tridimensional, aun cuando el análisis realizado sea plano. Debe notarse que, con el método de análisis adoptado, estas ligaduras deben de ser estáticas, a pesar de que en algunos casos sería más sencillo introducir las correspondientes ligaduras cinemáticas. Así, es claro que la clave de los dos arcos cruceros es común, es decir, no puede producirse el movimiento o el colapso de uno de los dos arcos de modo independiente. La ligadura a introducir en este caso es evidente: deben considerarse sendas fuerzas verticales cambiadas de signo en las claves de ambos arcos a modo de “solicitaciones ficticias”

que impidan el movimiento (vertical) relativo (deformación) entre ambos elementos. Es también inmediato que las reacciones verticales de los arcos de plementería son las acciones verticales sobre los cruceros, así como las horizontales debidamente proyectadas. Entre las reacciones horizontales de los “arcos de plementería” es necesaria una restricción adicional con objeto de que el modelo sea suficientemente preciso. Puesto que se analizan los arcos cruceros como planos y con objeto de garantizar que la solución hallada verifique las condiciones de equilibrio, debe exigirse que las reacciones de cada conjunto de dos “arcos de plementería” que acomete sobre el crucero estén contenidas en el plano de éste. Esta condición puede ser muy restrictiva, pero imprescindible salvo que se opte por una descripción tridimensional del objeto (que conlleva bastantes dificultades, no sólo geométricas, sino también teóricas); sin ella los resultados que se obtienen, aun cuando equilibrados en el modelo plano, no lo estarían en el espacio. Si así se encuentran soluciones suficientemente seguras, más y “mejores” deben de ser las que se hallen en un análisis tridimensional, en el que esta restricción es innecesaria. En todo caso tampoco se trata de una hipótesis extraordinariamente restrictiva: aun cuando la trayectoria de las fuerzas sobre el crucero no haya de ser plana no puede salirse de su volumen, con lo cual su alabeo no puede ser excesivo para las proporciones de los arcos.

Como se ha indicado, una de las mayores dificultades del análisis de esta tipología es la adecuada consideración de las condiciones de contorno. No es raro encontrar fija en la literatura una parte considerable del extradós de los arcos cruceros, formeros, perpiaños, así como de la plementería. Hipótesis probablemente plausible (como en los apoyos más próximos a la nave central de las bóvedas de las naves laterales), pero sin duda contraria a la seguridad y gratuita, al menos para la descripción geométrica de la que se dispone. Si se justificó un análisis “simplemente” basado en el equilibrio, entre otras razones, por la imposibilidad de adoptar unas ecuaciones constitutivas de la fábrica, de igual manera se justifican las condiciones de apoyo adoptadas aun siendo gravosas. Pero además, con los apoyos en el extradós de los arcos indicados, se obtienen modelos que, aunque equilibrados, precisan de reacciones que son difíciles de justificar en el conjunto cuando no imposibles de equilibrar. Por ello, en los modelos de las bóvedas se supone libre el extradós de todos los arcos, ligándose, sin embargo, una parte del extradós de éstos cuando se realicen modelos más complejos en los cuales interactúan con el resto de la estructura.

Al analizar aisladamente varias de las bóvedas se encuentra que, o no es posi-

ble un estado de equilibrio, o de existir es extraordinariamente precario (esto ocurre, por ejemplo, en las bóvedas del triforio, aunque, finalmente, modelos más complejos muestran su gran estabilidad). Un análisis detallado de estos primeros resultados muestra que no se trata de un problema del conjunto sino de los “instrumentales” “arcos de plementería” más esbeltos, esto es, los situados en los extremos (una prueba que puede verificarse con el resumen de resultados que se facilita es la drástica disminución del factor de carga que se aprecia al considerar la sobrecarga no repartida en toda la planta).

Por otra parte, una inspección visual de la catedral (ver fotos K.7, K.8, K.12, K.17, K.38, K.39), muestra que la plementería de las bóvedas objeto de estudio están formadas por grandes “dinteles” perpendiculares a los arcos con los que aquellas se modelizaron. Es decir, en dirección perpendicular a su plano, las dovelas de los arcos “de plementería” del modelo están ligadas, pudiendo considerarse como sólidos rígidos. El inconveniente de esta hipótesis es que exige la existencia de flexiones, y por tanto tracciones, en esta nueva dirección. Solicitaciones de las que se está intentando prescindir para realizar el análisis desde un principio por razones sobradamente establecidas. No es menos cierto, sin embargo, que en estos dinteles gran parte de las razones que justifican la ausencia de tracciones en el modelo pierden valor (si no son muy grandes). Puesto que ligar en dirección perpendicular las dovelas de todos los arcos de plementería, aunque acorde con la realidad del objeto, es una opción muy drástica y contraria a la seguridad se optó por realizar el análisis ligando el menor número posible de arcos y sólo en la zona de menor cota y más próxima a los apoyos del crucero. De este modo, además, se limitan las tracciones indicadas al ser la distancia entre estos arcos en esta zona relativamente pequeña.

Estos nuevos elementos (dinteles) apoyan directamente en sus extremos sobre los arcos cruceros y los perpiaños o formeros, y sobre los dinteles inferiores o los últimos elementos de los arcos de la plementería en su zona central. Sobre ellos apoyan el resto de los arcos “de plementería”, que habrán disminuido drásticamente su esbeltez, asegurándose de este modo su estabilidad. En la figura 1.3 se han representado esquemáticamente los “arcos de plementería” de un paño y los “dinteles” transversales que se introducen en el modelo.

La expresión algebraica de las restricciones antedichas es sencilla (aunque finalmente muy laboriosa de implementar). Deben establecerse las condiciones de equilibrio de fuerzas y momentos en la dirección perpendicular al plano del modelo de cada

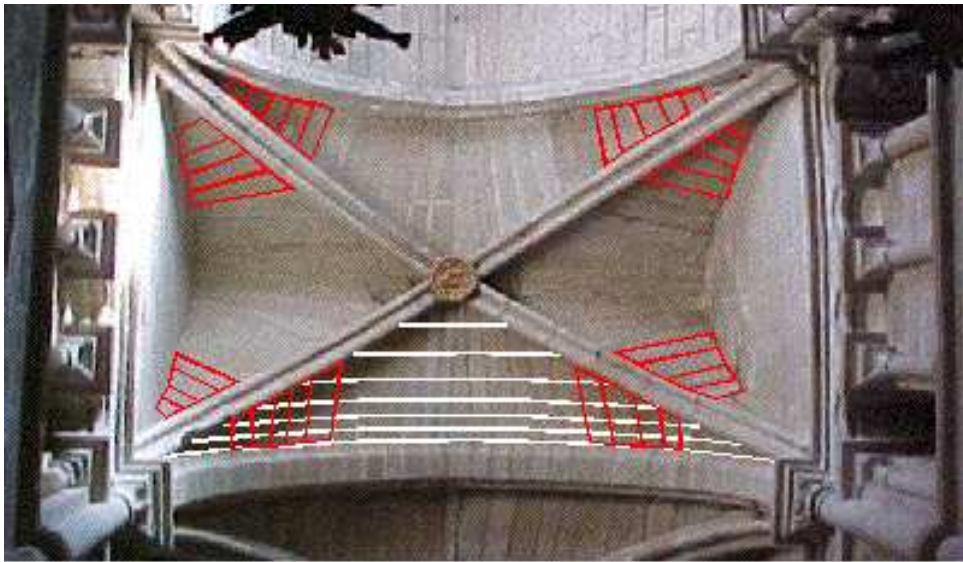


Figura 1.3:

dintel teniendo en cuenta las distancias entre los arcos que modelizan la plementería y las correspondientes proyecciones verticales de las solicitaciones de cada junta.

También merece mención el modo en que se ha asignado el valor de la rosca de cada arco del modelo. Es habitual que los arcos cruceros tengan un resalto en el interior de la plementería para facilitar el apoyo de ésta, con lo que su canto total es la suma de la rosca que se aprecia desde el interior de las naves más la de la plementería. Por contra, los arcos perpiaños y formeros se modelizan con la rosca que se mide desde el interior de la nave, apoyándose sobre todo su extradós el primero de los “arcos de plementería”

1.8.1.2. Análisis que se realizan:

Para tres hipótesis distintas de las restricciones entre los arcos que modelizan la plementería indicadas (se ligan en cuatro, dos y un nivel -o ninguno cuando es posible-) se ha determinado el valor del coeficiente de seguridad geométrico. Para el valor obtenido y un CSGE de valor 1 se ha calculado el empuje máximo y mínimo en la dirección Norte-Sur. Finalmente se ha determinado el valor máximo de la sobrecarga que colapsa cada bóveda, para varias distribuciones posibles que se describen al estudiar en detalle cada una.

El interés de conocer el valor de la sobrecarga que colapsa la estructura no requiere justificación al tratarse del modo estándar de evaluar la seguridad de las estructuras.

Sin embargo, como ya se ha indicado, no es éste el modo en el que se suele establecer la seguridad de esta tipología, lo que obliga al cálculo de los coeficientes de seguridad geométricos aun siendo un proceso extraordinariamente más costoso. Tampoco es superfluo el cálculo de los empujes máximos y mínimos, pues son necesarios para el análisis posterior de los elementos verticales.

En cualquier caso, con las restricciones del modelo se están obteniendo valores mínimos de las sobrecargas y los coeficientes de seguridad geométricos, que pueden hacerse crecer hasta valores sobrados ligando totalmente en la dirección transversal los arcos de plementería y/o el extradós de los arcos cruceros perpiaños y formeros. A lo anterior debe añadirse que, por la información gráfica disponible, una parte importante de las últimas intervenciones en la catedral consistieron en la consolidación de las bóvedas. En varias se realizó una “segunda bóveda” de hormigón sobre las de fábrica que aquí se analizan lo que debe aumentar aún más su seguridad, aunque con los datos de los que se dispone no pueda cuantificarse (fotos L.7, L.8, L.12).

En todos los análisis indicados se supuso la cota del relleno igual a la de la clave de la bóveda, de acuerdo con los datos que aparecen en la planimetría. Resultados que se completan realizando el cálculo del coeficiente de seguridad geométrico suponiendo la cota del relleno situada dos metros por debajo de la clave, y finalmente sin ningún relleno. De este modo se trata de evaluar, siquiera cualitativamente, el efecto que una hipotética “limpieza” de las bóvedas puede tener sobre la estabilidad de estos elementos (hipótesis no descabellada a la vista de las últimas fotos indicadas).

1.8.1.3. Análisis de la bóveda de la nave central

1.8.1.3.1. Geometría: Los parámetros de la bóveda se han obtenido de los planos PLANTAS 3 (05/09/2000) y seccion1.dwg (20 Nov 2000 sin concluir). De éste se toman los siguientes valores:

- Luz extradós de perpiaños 6.52m.
- Luz intradós 5.74 (por lo que la rosca en la base es 0.39 m).
- Flecha en el intradós de clave 4.06 m.
- Rosca en la calve 0.42 adoptándose finalmente 0.40m para todo el arco.
- Espesor de los muros 1m.

- La altura media del tejadillo se estima en 1.2 m.
- La cota del relleno no está representada, suponiéndose que alcanza la cota de la calve de la bóveda (como ocurre en el triforio).
- Los arcos representados en la sección deben de ser los perpiaños, tomándose para los cruceros los mismos valores de canto (aunque en éstos el canto total debe incrementarse con el de la plementería)
- El espesor de la plementería no está definido en los planos, adoptándose 20 cm (este valor se midió en un punto de la bóveda situada sobre la sala colindante al triforio “sur” y en otro indeterminado en la zona del crucero).

De la planta se toman los siguientes datos:

- Distancia entre arcos: 5.04, 4.92, 5.02, adoptándose un valor medio de 5 m.
- La distancia entre muros varía desde 5.82 a 6.44, que coinciden razonablemente con los 6.52m medidos en la sección. Finalmente se realiza el análisis suponiendo la luz de los arcos perpiaños de 6.5 m.
- El ancho de los arcos perpiaños (perpendiculares al eje de la nave) varía desde 40 a 60 cm en la planta indicada, aunque la última medida se ajusta más a las tomadas en la visita a la catedral. Se adopta un valor medio de 50 cm (fotos K.5, K.7, K.8, K.9, K.10).
- El ancho de los arcos cruceros no está representado en la planta. Como se aprecia en las fotos (K.2, K.7, K.8, K.9, K.10, K.11, K.12), es algo inferior al de los formeros tomándose finalmente 40 cm (otras fotos interesantes son K.3, K.14, K.15).

1.8.1.3.2. Acciones: Sólo se consideran acciones gravitatorias. El peso propio de la de la bóveda se calcula para un peso específico de la piedra de 26kN/m^3 y de 18kN/m^3 para el relleno, que como se ha indicado se supone alcanza la cota de la clave. A la sobrecarga del relleno debe añadirse el peso de la cubierta y las de uso/nieve correspondiente. Esta última se estima en 1kN/m^2 y el peso de la cubierta en unos 3.5kN/m^2 . El único dato fiable para determinar este valor se obtuvo de viva voz en la visita realizada a la catedral: parece ser que está realizada con tablero sobre tabiques (véase L.10 aunque pertenece a otro elemento).

1.8.1.3.3. Resumen de resultados: En esta bóveda son posibles soluciones, aunque en equilibrio precario, sin ligar transversalmente los arcos de plementería. Así, se realizan los diversos análisis sin ligaduras transversales y ligando transversalmente en dos y cuatro niveles los arcos antedichos.

1.8.1.3.3.1. Análisis de una bóveda tipo de la nave central

1. Estudio de las sobrecargas³

a) Plementería sin ligaduras transversales

- Sobrecarga distribuida en toda la planta ($\lambda_{max}=100.00$)
- Sobrecarga situada en un octante ($\lambda_{max}= 0.60$)
- Sobrecarga situada en un paño de la plementería ($\lambda_{max}= 0.39$)
- Sobrecarga situada en dos paños de plementería contiguos ($\lambda_{max}= 0.39$)
- Sobrecarga en dos paños de plementería no contiguos ($\lambda_{max}= 0.39$)
- Sobrecarga situada en un cuadrante ($\lambda_{max}= 0.60$)
- Sobrecarga situada en media planta ($\lambda_{max}= 1.71$)

b) Plementería ligada en dos “niveles”

- Sobrecarga distribuida en toda la planta ($\lambda_{max}=100.00$)
- Sobrecarga situada en un octante ($\lambda_{max}= 3.71$)
- Sobrecarga situada en un paño de la plementería ($\lambda_{max}= 2.48$)
- Sobrecarga situada en dos paños de plementería contiguos ($\lambda_{max}= 1.97$)
- Sobrecarga en dos paños de plementería no contiguos ($\lambda_{max}= 2.47$)
- Sobrecarga situada en un cuadrante ($\lambda_{max}= 2.92$)
- Sobrecarga situada en media planta ($\lambda_{max}= 3.62$)

c) Plementería ligada en cuatro “niveles”

- Sobrecarga distribuida en toda la planta ($\lambda_{max}=100.00$)
- Sobrecarga situada en un octante ($\lambda_{max}= 8.78$)
- Sobrecarga situada en un paño de la plementería ($\lambda_{max}= 6.31$)
- Sobrecarga situada en dos paños de plementería contiguos ($\lambda_{max}= 6.31$)
- Sobrecarga en dos paños de plementería no contiguos ($\lambda_{max}= 6.31$)

³El parámetro λ representa el valor de la sobrecarga en kN/m² para el cual se inicia el colapso

- Sobrecarga situada en un cuadrante ($\lambda_{max}= 8.82$)
- Sobrecarga situada en media planta ($\lambda_{max}= 7.34$)

2. Estudio de los empujes máximo y mínimo (sobrecarga 4.46kN/m^2)

a) Plementería sin ligaduras transversales

- Empuje mínimo de un arco crucero ($H=59.24$)
- Empuje mínimo de los dos cruceros ($H=128.93$)
- Empuje máximo un arco crucero ($H=87.49$)
- Empuje máximo de los dos cruceros ($H=163.72$)

b) Plementería ligada en dos “niveles”

- Empuje mínimo de un arco crucero ($H=58.34$)
- Empuje mínimo de los dos cruceros ($H=126.76$)
- Empuje máximo un arco crucero ($H=88.19$)
- Empuje máximo de los dos cruceros ($H=161.17$)

c) Plementería ligada en cuatro “niveles”

- Empuje mínimo de un arco crucero ($H=55.62$)
- Empuje mínimo de los dos cruceros ($H=121.93$)
- Empuje máximo un arco crucero ($H=90.61$)
- Empuje máximo de los dos cruceros ($H=162.67$)

3. Coeficientes de Seguridad Geométricos (sobrecarga 4.46kN/m^2)

a) Plementería sin ligaduras transversales

- CSGE de un arco crucero $=1.73$. ($H_{max}=68.51$)
- CSGE de un arco crucero $=1.73$. ($H_{min}= 62.88$)
- CSGE de los dos arcos cruceros $=1.53$. ($H_{max}=74.49$)
- CSGE de los dos arcos cruceros $=1.53$. ($H_{min}=68.79$)
- CSGE de los arcos crucero, perpiaño y formero $=1.52$. ($H_{max}=73.37$)
- CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y formero $=1.52$. ($H_{min}=70.14$)

b) Plementería ligada en dos “niveles”

- CSGE de un arco crucero $=1.95$. ($H_{max}=67.85$)
- CSGE de un arco crucero $=1.95$. ($H_{min}= 63.77$)

- CSGE de los dos arcos cruceros=1.67. ($H_{min}=69.10$)
 - CSGE de los arcos crucero, perpiaño y formero=1.67. ($H_{max}=71.61$)
 - CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y cruceros=1.67. ($H_{min}=71.23$)
- c) Plementería ligada en cuatro “niveles”
- CSGE de un arco crucero=2.44. ($H_{max}=64.77$)
 - CSGE de un arco crucero=2.44. ($H_{min}=64.13$)
 - CSGE de los dos arcos cruceros=2.04. ($H_{min}=70.63$)
 - CSGE de los arcos crucero, perpiaño y formero=1.75. ($H_{max}=70.70$)
 - CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y formeros=1.75. ($H_{min}=62.04$)

4. Incidencia del Relleno en los Coeficientes de Seguridad Geométricos

- a) Cota de relleno -2m. Plementería ligada en dos “niveles”
- CSGE de los dos arcos cruceros=1.28. ($H_{min}=48.36$)
 - CSGE de un arco crucero=1.49. ($H_{max}=46.26$)
 - CSGE de un arco crucero=1.49. ($H_{min}=44.00$)
 - CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y formeros=1.28. ($H_{max}=49.95$)
 - CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y formeros=1.28. ($H_{min}=48.98$)
- b) Sin relleno. Plementería ligada en dos “niveles”
- CSGE de los dos arcos cruceros=1.27. ($H_{max}=50.27$)
 - CSGE de los dos arcos cruceros=1.27. ($H_{min}=48.32$)
 - CSGE de un arco crucero=1.48. ($H_{max}=45.73$)
 - CSGE de un arco crucero=1.48. ($H_{min}=43.98$)
 - CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y formeros=1.27. ($H_{max}=49.50$)
 - CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y formeros=1.27. ($H_{min}=48.82$)

1.8.1.3.4. Discusión: Como ya se ha indicado, para esta bóveda se encuentran soluciones equilibradas incluso sin considerar ninguna restricción transversal entre los arcos que representan el comportamiento de las plementerías. El resultado más inmediato, obtenido suponiendo uniformemente distribuida la carga, puede dar lugar a una incorrecta interpretación de la seguridad de la estructura. En este supuesto, y sin considerar límites en la resistencia del material, la sobrecarga alcanza el valor máximo permitido en el análisis (con objeto de acelerar la convergencia del proceso se acotó el

máximo valor de la sobrecarga a 100 kN/m^2 que supera con creces toda exigencia normativa, sin este límite el valor máximo de la sobrecarga alcanzó los 156 kN/m^2). Sin embargo, como se pone de manifiesto al suponer la sobrecarga distribuida de diversos modos, las soluciones son muy inestables, bajando bruscamente a valores extraordinariamente bajos incluso por debajo del valor de servicio estimado (4.46 kN/m^2). No es difícil justificar este comportamiento. La condición de que las reacciones de la plementería estén situadas sobre el plano de los cruceros exige una relación entre los empujes de las dos familias de arcos de plementería. Por otra parte, los empujes máximos y mínimos de cada una de las familias están acotados entre unos márgenes estrechos. Así, cuando se reparte de modo similar la sobrecarga entre todas los paños de plementería se cumplen fácilmente las restricciones anteriores, sin embargo, cuando se carga sólo una parte de la plementería, los márgenes de los empujes máximos y mínimos de una familia varían y rápidamente dejan de satisfacerse las restricciones indicadas.

Los resultados que se comentan no sólo indican que se produce el colapso de las plementerías si se carga un octante con 0.60 kN/m^2 . La primera solución muestra que siempre se puede alcanzar la sobrecarga existente (4.46 kN/m^2 o incluso mayorada), pero una variación en un octante del orden de 0.60 kN/m^2 (sin duda algo mayor, podría fácilmente cuantificarse repitiendo el proceso añadiendo al peso propio de la bóveda la sobrecarga repartida en toda la planta), es decir, de un 13 %, puede producir el colapso de la estructura.

Esta sensibilidad de los resultados ante pequeñas variaciones en la posición de la sobrecarga disminuye rápidamente si se ligan transversalmente alguno de los paños de plementería. Ligando sólo los cuatro primeros arcos de plementería, de los cuales el primero representa el apoyo sobre el arco perpiaño o el muro -según el caso-, en la peor de las hipótesis el colapso se produce para una sobrecarga de valor 2 kN/m^2 . Para interpretar correctamente el resultado debe notarse que nuevamente para una distribución uniforme de la sobrecarga el colapso, omitiendo las condiciones de resistencia, se alcanza para factores de carga extraordinariamente altos (228 kN/m^2 , aunque por las razones indicadas en el resumen de resultados se consignan sólo 100 kN/m^2). Como antes, se encuentran sin dificultad soluciones equilibradas para la sobrecarga estimada (incluso mayorada con generosidad), sin embargo una variación en la sobrecarga de unos 2 kN/m^2 , un razonable 45 % de la carga de servicio, en dos paños de plementería contiguos colapsaría la bóveda.

Y el comportamiento estructural en la dirección perpendicular de la plementería real puede ser, con mucho, más favorable: como se ya ha indicado y se observa en las fotos, prácticamente podrían ligarse transversalmente todos los “arcos de plementería”. Sin llegar a este extremo se ha realizado un último modelo en el cual se ligan hasta en cuatro niveles dichos arcos, con lo que el dintel transversal de mayor longitud tiene sus límites o apoyos (extremos, recuérdese que cada uno de estos dinteles apoya, además, sobre los inferiores en los planos definidos por los arcos de plementería) en el arco perpiaño o el muro paralelo al eje de la nave y el apoyo sobre el arco crucero del quinto “arco de plementería”. En este supuesto la sobrecarga (o la variación de ésta, según se interpreten los resultados) que produce el colapso de la estructura es del orden de la estimada incluso convenientemente mayorada.

Tras los resultados obtenidos sobre los factores de carga que producen el colapso en varias hipótesis se presentan los valores de los empujes máximos y mínimos de la bóveda. Aun cuando en el resumen de resultados se habla de empuje de un crucero, por razones de economía de lenguaje, los valores de H que se indican corresponden a la proyección de aquéllos sobre el plano del arco perpiaño más el valor del propio empuje de estos últimos. Estos resultados en sí mismos, a pesar de su sentido estructural, no tienen gran sentido práctico hasta que se aborde el análisis de los elementos verticales, pilas, muros, etc. El hecho más significativo de los resultados obtenidos es la gran estabilidad de estos valores frente a las variaciones en la modelización del comportamiento transversal de los paños de plementería (el empuje mínimo varía, por ejemplo, entre 59 y 55 kN, en valor absoluto puede parecer significativo dicho incremento -aproximadamente un 10 %- pero como las reacciones verticales son del orden de los 250 kN, la variación del ángulo de la resultante es inferior a un grado). Este hecho, junto a la gran estabilidad que, como se muestra posteriormente, tiene el comportamiento de los elementos verticales, permitirá realizar un solo análisis de éstos con un valor cualquiera de los anteriores.

Además del empuje máximo y mínimo de un arco crucero (que debe interpretarse como se ha indicado) se presentan otros resultados bajo los epígrafes “Empujes de dos arcos cruceros”, que se interpretarían, al igual que en el caso anterior, como el empuje máximo o mínimo de la proyección de los dos arcos cruceros sobre el plano de los perpiaños más el de estos dos. El cálculo no es gratuito. Al estimar el empuje mínimo/máximo en sólo uno de los apoyos de la bóveda, los extremos del otro crucero permanecen fijos, pudiendo participar el arco en el equilibrio de al menos parte de las

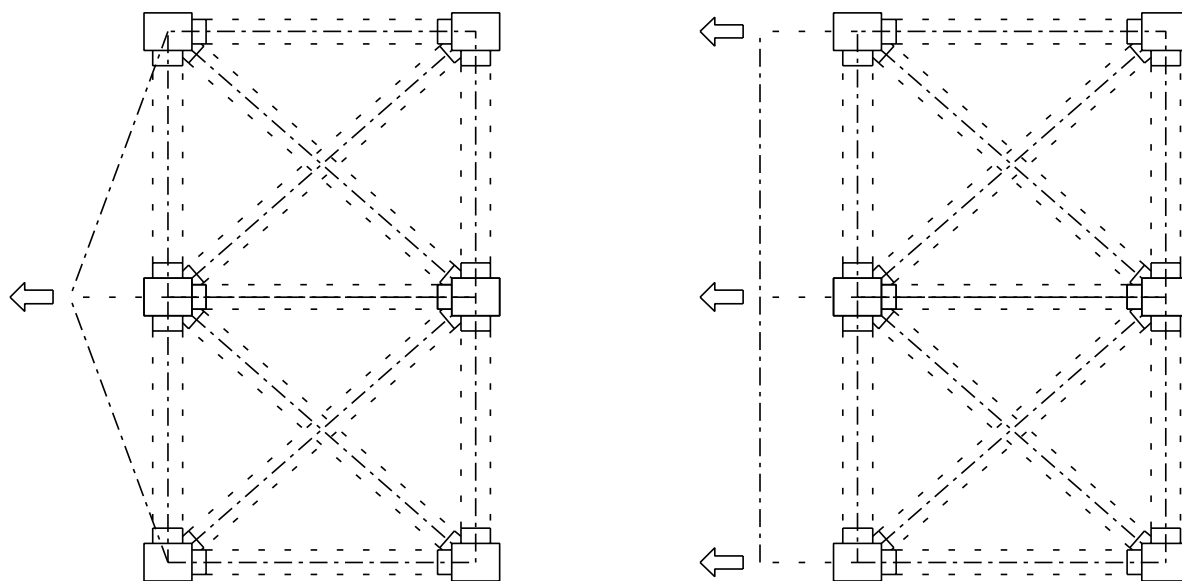


Figura 1.4:

acciones situadas en la presumible área de influencia del primer crucero. La situación podría corresponder al fallo local de un pilar de la nave permaneciendo el resto estables (véase la figura 1.4). Sin embargo, si el fallo que se produce corresponde a toda una familia de pilares de la nave central, debe alcanzar un valor extremo la suma de las proyecciones de los empujes de todos los arcos (los dos cruceros y los dos peripiaños). En este caso, en la situación de colapso se moverían los dos extremos de la bóveda obteniéndose unos resultados distintos a los de la primera hipótesis.

Como antes las diferencias son pequeñas en los términos expuestos previamente (por ejemplo, 59kN frente a $128/2=64$ kN o 55kN frente a $121/2=60$ kN), lo que permitirá reducir significativamente el número de hipótesis a considerar a la hora de estudiar los elementos verticales.

Como se ha indicado, usualmente la seguridad de esta tipología estructural no se establece sobre la base de coeficientes de seguridad relativos a factores de carga, por lo que además de los factores ya obtenidos se han calculado los coeficientes de seguridad geométricos (CSGE) de los elementos principales de la bóveda. Establecer si un sistema tiene un coeficiente de seguridad geométrico preestablecido es un problema similar a cualquiera de los anteriores en términos de coste computacional. Determinar el CSGE “estricto” es un problema no lineal que debe resolverse de modo

iterativo y es, por tanto, extraordinariamente costoso. Aun así se han calculado éstos para las tres hipótesis relativas al comportamiento transversal de la plementería ya comentados.

Para la hipótesis más desfavorable el coeficiente de seguridad de un crucero es 1.73, algo inferior a 2 que es el valor comúnmente aceptado para los arcos. En cualquier caso, esta primera estimación puede ser muy optimista; determinar el CSGE de cada elemento aislado del sistema puede resultar extraordinariamente favorable. Como se sabe el CSGE se establece calculando la relación entre el canto del arco estudiado y el de menor canto contenido en el primero para el cual es posible el equilibrio. Es claro, por tanto, que si se estudia el CSGE de un solo arco disminuyendo de forma paulatina su canto hasta dar con el estricto, manteniendo la geometría original del resto de la estructura (en particular del otro arco crucero), parte de la carga que presumiblemente se equilibra en el arco que se estudia se transferirá al resto de la estructura. De ahí que además del CSGE de un arco crucero aislado se calcule el de los dos conjuntamente reduciéndose significativamente el primer valor hasta 1.53. Probablemente el CSGE del conjunto pueda ser inferior al de cada uno de los elementos, pero esta plausible reducción no está contemplada en la literatura.

Se justifica del mismo modo el tercero de los CSGE obtenidos para cada hipótesis. En este caso se calcula el CSGE de los dos cruceros y los arcos perpiaños conjuntamente. La disminución de la seguridad en estos supuestos no es en ningún caso significativa, muestra de que los arcos perpiaños tienen una dimensión más sobrada que los cruceros según la geometría medida en los planos. Obviamente carece de sentido tratar de obtener el CSGE de estos nuevos arcos de forma aislada que será mayor que la del conjunto. Aunque es claro que su sobredimensión debe mejorar la seguridad global del sistema, tampoco aparece en la literatura cómo cuantificar este hecho.

Con todo, el CSGE del sistema cuando no se ligan los arcos de la plementería en la dirección perpendicular a su plano es del orden de 1.5, sustancialmente inferior a 2. En cualquier caso, como ocurría al estudiar las sobrecargas, este valor aumenta si se consideran las ligaduras transversalmente entre los arcos que definen la plementería, hipótesis más que plausible como ya se ha establecido: ligados dos niveles se alcanza un coeficiente de seguridad ya próximo a 1.7 y enlazando, todavía conservadoramente, cuatro ya se alcanza el anhelado 2.

Puede resultar sorprendente, en un análisis superficial, que modificar las condi-

ciones de la plementería pueda afectar tan drásticamente a los coeficientes de seguridad de los arcos. La interpretación sin embargo es sencilla. Los dinteles introducidos permiten que la carga de los arcos de plementería que sobre ellos gravitan se distribuya con cierta libertad sobre los cruceros (además de transmitir cierta carga directamente a los perpiños) con lo que la trayectorias de las fuerzas en éstos puede ajustarse mejor a la forma del arco (y, como bien es sabido, no condicionar la posición de la trayectoria de las fuerzas en los arranques de los arcos permite aumentar sobremanera su seguridad, de hecho la hipótesis de suponer fija una parte del extradós de éstos está recurriendo a esta argucia, que en el fondo es la misma que aquí se usa pero garantizando el equilibrio del conjunto).

Todas las hipótesis hasta aquí realizadas se basan en el supuesto de que las tensiones en los distintos puntos del sistema son muy inferiores a la resistencia a compresión de la piedra, hipótesis que puede verificarse ahora en alguno de los casos estudiados. Para la tercera hipótesis del epígrafe 3.a del resumen de resultados la tensión máxima media en los arcos cruceros se encuentra en el apoyo de éstos y es del orden de los -680 kN/m^2 (6.8 kp/cm^2), para una distribución constante de las tensiones se encuentran -1917 , y aceptando una distribución triangular la máxima tensión son -2556 kN/m^2 . Valores que deben considerarse meras aproximaciones, tanto por las incertidumbres geométricas con las que se ha realizado el modelo como porque para su cálculo no se ha considerado el detalle de filigrana de las secciones de los nervios.

Por último, una hipótesis de carga que se analiza habitualmente es la correspondiente a la descarga del relleno de la bóveda, situación posible en una hipotética rehabilitación o incluso una simple “limpieza” de la catedral. Es conocido que en esta tipología estructural disminuir el peso total del sistema puede afectar gravemente a la seguridad del sistema como es el caso: disminuyendo la cota del relleno 2m el coeficiente de seguridad geométrico de un crucero disminuye de 1.95 a 1.49 y el de los dos cruceros de 1.67 a 1.28. Valores que ya apenas menguan si se elimina todo el relleno de la bóveda.

El objeto de este último análisis es, más que cuantificar la seguridad de esta hipótesis sin fundamento por ahora ⁴, recalcar la necesidad de un estudio detallado en caso de que en algún momento se rehabilite la bóveda, para lo cual se precisaría

⁴Salvo que se confirme la peor de las hipótesis: la eliminación del relleno de las bóvedas en las últimas actuaciones -foto L.3-

de una planimetría detallada junto con una descripción en términos cuantitativos de la última actuación del siglo pasado.

En uno de los Anejos se detallan los resultados de una de las hipótesis contempladas en el resumen de resultados, y todos los obtenidos se incluyen en soporte informático.

1.8.1.4. Análisis de la bóveda de las naves laterales:

1.8.1.4.1. Descripción de la geometría: Los parámetros de la bóveda se han obtenido de los planos PLANTAS 1 (05/09/2000) y seccion1.dwg (20 N0v 2000 sin concluir):

- Flecha en la clave 3.82 m.
- Luz del extradós de los arcos perpiaños 3.85 m.
- Luz del extradós de los arcos formeros 3.90 m, (la diferencia de los espesores de las pilas y muros es la causa de la aparente irregularidad de estos elementos en planta).
- La rosca de los cruceros, que no aparece en los planos, se obtuvo por observación directa pero sin posibilidad de realizar medidas precisas. Ronda los 25/30 cm, por lo que el total, incluyendo el espesor de la plementería, será aproximadamente 45 cm.
- El espesor se determinó del mismo modo, siendo aproximadamente de 40/50 cm, adoptándose el primer valor más acorde con los valores medidos en la planimetría.
- La rosca y el ancho de los arcos formeros y perpiaños se han estimado del mismo modo que los del crucero, a partir de los datos tomados de forma aproximada directamente en la Catedral y los de los planos antedichos, adoptándose para ambos un espesor de 50 cm y una rosca de 30 cm (por las medidas tomadas en la visita a la Catedral, al menos el primer valor podría aumentarse hasta los 60 cm, pero se mantiene, conservadoramente, el valor más pequeño).
- El espesor de la plementería no está definido en los planos, adoptándose 20 cm por las razones ya indicadas.

- La cota del relleno de la nave sur coincide con la de las claves de las bóvedas.

Es en estas bóvedas donde las diferencias entre la descripción geométrica de la que se dispone para realizar el presente informe y el objeto sobre el cual versa es más notoria. Como los resultados del análisis dependen casi en exclusiva de la geometría del objeto, su bondad está en relación directa con la precisión de la planimetría disponible. Por tanto, el único modo de ajustar los resultados de esta sección es mejorar la descripción de la geometría.

1.8.1.4.2. Acciones: Sólo se consideran acciones gravitatorias. El peso propio de la bóveda se calcula para un peso específico de la piedra de 26kN/m^3 y de 18kN/m^3 para el relleno, que en este caso alcanza, sin duda, la cota de la clave de la bóveda. Como sobrecarga se toman 5kN/m^2 que es el que corresponde al uso de una Iglesia, aun cuando actualmente parece totalmente restringido el acceso al triforio (y por tanto su uso).

1.8.1.4.3. Resumen de resultados Se realiza el análisis ligando los arcos de plementería en uno, dos y cuatro niveles. Como en estas bóvedas la plementería está formada por dinteles completos esta última hipótesis es realista (fotos K.17, K.18, K.19).

1.8.1.4.4. Análisis de una bóveda tipo del triforio

1. Estudio de las sobrecargas⁵

a) Plementería ligada en un “nivel”

- Sobrecarga distribuida en toda la planta ($\lambda_{max}=100.00$)

b) Plementería ligada en dos “niveles”

- Sobrecarga distribuida en toda la planta ($\lambda_{max}=100.00$)
- Sobrecarga situada en un octante ($\lambda_{max}= 1.15$)
- Sobrecarga situada en un paño de la plementería ($\lambda_{max}= 0.82$)
- Sobrecarga situada en dos paños de plementería contiguos ($\lambda_{max}= 0.80$)
- Sobrecarga en dos paños de plementería no contiguos ($\lambda_{max}= 0.82$)
- Sobrecarga situada en un cuadrante ($\lambda_{max}= 1.12$)

⁵El parámetro λ representa el valor de la sobrecarga en kN/m^2 para el cual se inicia el colapso

- Sobrecarga situada en media planta ($\lambda_{max}= 0.85$)
- c) Plementería ligada en cuatro “niveles”
- Sobrecarga distribuida en toda la planta ($\lambda_{max}=100.00$)
 - Sobrecarga situada en un octante ($\lambda_{max}=10.74$)
 - Sobrecarga situada en un paño de la plementería ($\lambda_{max}= 7.69$)
 - Sobrecarga situada en dos paños de plementería contiguos ($\lambda_{max}= 7.66$)
 - Sobrecarga en dos paños de plementería no contiguos ($\lambda_{max}= 7.69$)
 - Sobrecarga situada en un cuadrante ($\lambda_{max}=10.70$)
 - Sobrecarga situada en media planta ($\lambda_{max}= 7.73$)
2. Estudio de los empujes máximo y mínimo (sobrecarga 5.00kN/m²)
- a) Plementería ligada en dos “niveles”
- Empuje mínimo de un arco crucero(H=22.55)
 - Empuje mínimo de los dos cruceros (H=48.05)
 - Empuje máximo un arco crucero (H=35.76)
 - Empuje máximo de los dos cruceros (H=66.18)
- b) Plementería ligada en cuatro “niveles”
- Empuje mínimo de un arco crucero(H=21.39)
 - Empuje mínimo de los dos cruceros (H=45.63)
 - Empuje máximo un arco crucero (H=36.99)
 - Empuje máximo de los dos cruceros (H=68.45)
3. Coeficientes de Seguridad Geométricos (sobrecarga 5.00kN/m²)
- a) Plementería ligada en dos “niveles”
- CSGE de un arco crucero=2.49. ($H_{max}=28.81$)
 - CSGE de un arco crucero=2.49. ($H_{min}= 26.12$)
 - CSGE de los dos arcos cruceros=2.24. ($H_{max}=30.35$)
 - CSGE de los dos arcos cruceros=2.24. ($H_{min}=27.21$)
 - CSGE de los arcos crucero, perpiaño y formero=2.24. ($H_{max}=28.79$)
 - CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y cruceros=2.24. ($H_{min}=28.65$)
- b) Plementería ligada en cuatro “niveles”
- CSGE de un arco crucero=3.26. ($H_{max}=28.36$)

- CSGE de un arco crucero=3.26. ($H_{min}=26.56$)
- CSGE de los dos arcos cruceros=3.01. ($H_{max}=31.23$)
- CSGE de los dos arcos cruceros=3.01. ($H_{min}=28.00$)
- CSGE de los arcos crucero, perpiaño y formero=2.34. ($H_{max}=30.35$)
- CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y formeros=2.34. ($H_{min}=26.33$)

4. Incidencia del Relleno en los Coeficientes de Seguridad Geométricos

a) Cota de relleno -2m. Plementería ligada en dos “niveles”

- CSGE de los dos arcos cruceros=1.75. ($H_{max}=20.71$)
- CSGE de los dos arcos cruceros=1.75. ($H_{min}=19.32$)
- CSGE de un arco crucero=1.98. ($H_{max}=19.31$)
- CSGE de un arco crucero=1.98. ($H_{min}=17.78$)
- CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y formeros=1.75. ($H_{max}=20.39$)
- CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y formeros=1.75. ($H_{min}=19.77$)

b) Sin relleno. Plementería ligada en dos “niveles”

- CSGE de los dos arcos cruceros=1.75. ($H_{max}=20.66$)
- CSGE de los dos arcos cruceros=1.75. ($H_{min}=19.30$)
- CSGE de un arco crucero=1.97. ($H_{max}=19.26$)
- CSGE de un arco crucero=1.97. ($H_{min}=17.79$)

1.8.1.4.5. Discusión: De las estudiadas ésta es la bóveda cuya plementería presenta mayores problemas de estabilidad, tal es así, que no se encuentran soluciones estables/equilibradas hasta ligar transversalmente al menos en dos niveles los “arcos de plementería”. El único resultado posible cuando dichas ligaduras se establecen a un único nivel debe interpretarse con sumo cuidado. Como ocurría en la bóveda de la nave central, si la distribución de la sobrecarga es uniforme, el colapso se produce para un factor superior al límite establecido en el cálculo (100 kN/m^2). Sin embargo, al realizar el mismo análisis para cualquiera de los otros patrones de carga, no se encuentra solución posible, lo que debe interpretarse como que el factor de carga (siempre positivo) es inferior a la precisión del algoritmo de cálculo. Como en el estudio de la primera bóveda, estos resultados son una medida de la sensibilidad de la primera solución, ahora obviamente inasumible.

Los valores obtenidos para la segunda hipótesis, en la cual se liga la plementería en dos niveles, corrobora las conclusiones anteriores. El factor de carga supera sobradamente la sobrecarga de la bóveda (incluso mayorada) cuando se distribuye de forma uniforme, pero el resultado sigue siendo muy sensible ante posibles variaciones de la distribución de ésta. En alguno de los patrones de carga el valor máximo de ésta es 0.82 (aproximadamente el 15 % del valor de la sobrecarga sin mayorar).

Para la tercera hipótesis, en la cual ya se ligan transversalmente cuatro niveles de los arcos de plementería, el mínimo valor de la sobrecarga que produce el colapso para el peor de los patrones es 7.69 kN/m^2 , que supera los 5 kN/m^2 incluso mayorados con el coeficiente 1.5.

Debe advertirse que es en estas bóvedas de menor tamaño donde la hipótesis de ligar transversalmente los arcos con los que se idealiza la plementería es menos discutible, por lo que los resultados anteriores podrían aún mejorarse.

Los resultados relativos a los empujes máximos y mínimos confirman la estabilidad de estos valores. Por ejemplo, el empuje mínimo de los perpiaños y la proyección del de los dos cruceros varía de 48.05 a 45.63 para las dos hipótesis consideradas (enlace transversal en dos y cuatro niveles), que en términos absolutos significa un incremento cercano al 7 %, pero que hace variar el ángulo de la resultante menos de un grado.

En último lugar se han calculado los coeficientes de seguridad geométricos de los arcos cruceros y los perpiaños siguiendo las mismas pautas que para la primera bóveda analizada. El hecho más significativo es que ya para la peor hipótesis se supera el mínimo valor establecido en la literatura para garantizar la estabilidad de un arco (dos). Por otra parte, que se superen tan ampliamente estos coeficientes de seguridad es clara muestra de que la sensibilidad del factor de carga ante variaciones en la posición de la sobrecarga no puede atribuirse a los elementos que ahora se estudian sino, como se había postulado, a la plementería.

Se vuelve a concluir el estudio comprobando la sensibilidad de los coeficientes de seguridad geométricos en la hipótesis de que disminuya la cota del relleno. Se produce una significativa disminución del mismo cuando se reduce la cota del relleno en dos metros, valor que se mantiene ya prácticamente constante hasta eliminar totalmente el relleno (de 2.24 a 1.75, al considerar a la vez los dos arcos cruceros, por ejemplo). En todo caso, los valores obtenidos para esta bóveda no son tan preocupantes como en la de la nave central: están muy próximos al valor 2 y, sin duda, se alcanza ligando algunos niveles más de la plementería, hipótesis razonable para las dimensiones de

los “dinteles” que conforman la plementería de esta bóveda.

Los resultados obtenidos no justifican en modo alguno los grandes movimientos que se aprecian en las bóvedas de la nave sur, salvo graves defectos ocultos -uniones deficientes, graves problemas de degradación de la piedra, una rosca de la plementería muy inferior a la estimada, etc.-, por lo que éstos deben atribuirse a problemas de estabilidad de los muros o del terreno. El estudio de los primeros se realiza con detalle en secciones posteriores y justifica esta hipótesis.

Los generosos coeficientes de seguridad geométricos obtenidos incluso con las hipótesis conservadoras que se han utilizado para realizar el estudio, junto a que, nuevamente por la información fotográfica disponible, parece que estas bóvedas fueron reforzadas en la intervención del siglo pasado, hacen casi intrascendente las graves deficiencias en la definición geométrica con la que se ha realizado el análisis, por lo que puede garantizarse su seguridad salvo la existencia de los defectos ya indicados: los coeficientes de seguridad de los cruceros del orden de 3, que se encuentran cuando se ligan en cuatro niveles los arcos de plementería, significa que serían estables los arcos cruceros incluso si su canto se redujese a 15cm (menor que la rosca estimada para la plementería).

1.8.1.5. Análisis de la bóveda del claustro

De las bóvedas analizadas, ésta es la que tiene unos arcos cruceros más rebajados: no llegan siquiera a ser de medio punto según los datos de los planos utilizados. Este hecho justifica alguno de los resultados obtenidos.

Se analiza una tipo del ala sur. De las tres crujías del claustro con una sola planta ésta es la mas crítica al ser la diferencia de cota entre el interior y el exterior mayor; por otra parte, como se ha visto hasta aquí y se irá confirmando con los diversos análisis, las tensiones no son condicionantes en esta tipología, por lo que la zona del claustro con dos plantas, con mayores cargas verticales, será obviamente más estable que el resto.

1.8.1.5.1. Descripción de la geometría:

- Flecha en la clave medida en el intradós del crucero 2.60 m
- Luz del extradós de los arcos perpiaños 5.50 m; que es el valor medio de las

medidas tomadas en planta.

- Luz del extradós de los arcos formeros 6.39 m; obtenido del mismo modo.
- El ancho de los arcos perpendiculares al eje del claustro está definido en la planta indicada (0.50 m), el de los cruceros no está representado, adoptando el mismo valor (véase la foto K.36).
- La rosca de los arcos anteriores puede medirse en la sección indicada (0.27 m).
- El ancho de los arcos paralelos al eje tiene poca trascendencia, definiéndose simplemente con objeto de simplificar el modelo: el situado más al sur no llega a existir (queda incluido en el muro) y el interior al claustro, que como se aprecia en las fotos K.36, K.37, sí existe está apoyado sobre unos arcos secundarios. En todo caso, en aras de simplificar la geometría del problema, se adopta para ambos el ancho de este último, 0.95 m (que es el del muro interior del claustro medido en la planta indicada), cuyo espesor (rosca) es aproximadamente 30 cm, como puede medirse en la proyección del plano seccion1.dwg (ver también las fotos K.41 y K.44) .
- El espesor de la plementería no está definido en los planos, adoptándose el valor de 20 cm como en el resto de las bóvedas.

1.8.1.5.2. Acciones: Sólo se consideran acciones gravitatorias. El peso propio de la bóveda se calcula para un peso específico de la piedra de 26kN/m^3 y de 18kN/m^3 para el relleno. Por asimilación con las otras bóvedas se supone que la cota del relleno alcanza la de la clave, pero aquí se trata de una mera hipótesis que no ha podido ser confirmada. La validez de los resultados que se presentan a continuación se basa en la veracidad de la misma. El análisis sobre la influencia que en la estabilidad del sistema tiene la cota del relleno cobra en el estudio de esta bóveda especial significado. En cualquier caso, debe indicarse que suponer la cota del relleno igual a la de la clave no es un supuesto descabellado, es difícil imaginar otra distribución en la zona de dos plantas donde sobre la bóveda debe conformarse una superficie plana para posibilitar su uso, y según las fotos históricas de las que se dispone hasta la última intervención todo el claustro tenía dos plantas. Pero es esta última actuación la que, salvo datos precisos, también hace plausible la hipótesis de suponer descargados los riñones de la bóveda (fotos L.7, L.8). Como sobrecarga se toma el mismo valor que

para la nave central, sobre la naturaleza del tejadillo no se tiene ninguna información, pero es de esperar que sea similar al de las naves principales (foto L.10).

1.8.1.5.3. Resumen de resultados

1. Estudio de las sobrecargas⁶

a) Plementería ligada en un “nivel”

- Sobrecarga distribuida en toda la planta ($\lambda_{max}=17.69$)
- Sobrecarga situada en un octante ($\lambda_{max}= 6.90$)
- Sobrecarga situada en un paño de la plementería ($\lambda_{max}= 4.32$)
- Sobrecarga situada en dos paños de plementería contiguos ($\lambda_{max}= 4.27$)
- Sobrecarga situada en dos paños no contiguos ($\lambda_{max}= 4.32$)
- Sobrecarga situada en un cuadrante ($\lambda_{max}= 6.79$)
- Sobrecarga situada en media planta ($\lambda_{max}= 4.34$)

b) Plementería ligada en dos “niveles”

- Sobrecarga distribuida en toda la planta ($\lambda_{max}=26.55$)
- Sobrecarga situada en un octante ($\lambda_{max}= 8.20$)
- Sobrecarga situada en un paño de la plementería ($\lambda_{max}= 5.04$)
- Sobrecarga situada en dos paños de plementería contiguos ($\lambda_{max}= 4.95$)
- Sobrecarga situada en dos paños no contiguos ($\lambda_{max}= 5.04$)
- Sobrecarga situada en un cuadrante ($\lambda_{max}= 8.06$)
- Sobrecarga situada en media planta ($\lambda_{max}= 5.06$)

c) Plementería ligada en cuatro “niveles”

- Sobrecarga distribuida en toda la planta ($\lambda_{max}=54.43$)
- Sobrecarga situada en un octante ($\lambda_{max}=20.46$)
- Sobrecarga situada en un paño de la plementería ($\lambda_{max}=12.71$)
- Sobrecarga situada en dos paños de plementería contiguos ($\lambda_{max}=10.93$)
- Sobrecarga situada en dos paños no contiguos ($\lambda_{max}=12.71$)
- Sobrecarga situada en un cuadrante ($\lambda_{max}=17.62$)
- Sobrecarga situada en media planta ($\lambda_{max}=12.72$)

⁶El parámetro λ representa el valor de la sobrecarga en kN/m² para el cual se inicia el colapso

2. Estudio de los empujes máximo y mínimo (sobrecarga 4.46kN/m^2)

a) Plementería ligada en un “nivel”

- Empuje mínimo de un arco crucero ($H=54.39$)
- Empuje mínimo de los dos cruceros ($H=120.62$)
- Empuje máximo un arco crucero ($H=73.87$)
- Empuje máximo de los dos cruceros ($H=140.02$)

b) Plementería ligada en dos “niveles”

- Empuje mínimo de un arco crucero ($H=51.99$)
- Empuje mínimo de los dos cruceros ($H=118.89$)
- Empuje máximo un arco crucero ($H=77.39$)
- Empuje máximo de los dos cruceros ($H=144.32$)

c) Plementería ligada en cuatro “niveles”

- Empuje mínimo de un arco crucero ($H=49.47$)
- Empuje mínimo de los dos cruceros ($H=113.83$)
- Empuje máximo un arco crucero ($H=81.00$)
- Empuje máximo de los dos cruceros ($H=146.79$)

3. Coeficientes de Seguridad Geométricos (sobrecarga 4.46kN/m^2)

a) Plementería ligada en un “nivel”

- CSGE de un arco crucero $=1.57$. ($H_{max}=60.46$)
- CSGE de un arco crucero $=1.57$. ($H_{min}=57.15$)
- CSGE de los dos arcos cruceros $=1.35$. ($H_{max}=67.68$)
- CSGE de los dos arcos cruceros $=1.35$. ($H_{min}=63.92$)
- CSGE de los arcos crucero, perpiaño y formero $=1.36$. ($H_{max}=66.52$)
- CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y cruceros $=1.36$. ($H_{min}=64.05$)

b) Plementería ligada en dos “niveles”

- CSGE de un arco crucero $=1.79$. ($H_{max}=60.23$)
- CSGE de un arco crucero $=1.79$. ($H_{min}=57.08$)
- CSGE de los dos arcos cruceros $=1.47$. ($H_{max}=67.22$)
- CSGE de los dos arcos cruceros $=1.47$. ($H_{min}=63.49$)
- CSGE de los arcos crucero, perpiaño y formero $=1.46$. ($H_{max}=65.53$)

- CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y cruceros=1.46. ($H_{min}=64.51$)

c) Plementería ligada en cuatro “niveles”

- CSGE de un arco crucero=2.20. ($H_{max}=55.85$)
- CSGE de un arco crucero=2.20. ($H_{min}=55.45$)
- CSGE de los dos arcos cruceros=1.74. ($H_{max}=64.68$)
- CSGE de los dos arcos cruceros=1.74. ($H_{min}=64.23$)
- CSGE de los arcos crucero, perpiaño y formero=1.62. ($H_{max}=64.37$)
- CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y cruceros=1.62. ($H_{min}=64.08$)

4. Incidencia del Relleno en los Coeficientes de Seguridad Geométricos

a) Sin relleno. Plementería ligada en dos “niveles”

- CSGE de los dos arcos cruceros=1.06. ($H_{max}=50.07$)
- CSGE de los dos arcos cruceros=1.06. ($H_{min}=49.86$)
- CSGE de un arco crucero=1.08. ($H_{max}=49.99$)
- CSGE de un arco crucero=1.08. ($H_{min}=49.82$)
- CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y formeros=1.06. ($H_{max}=49.95$)
- CSGE de los arcos cruceros, perpiaños y formeros=1.06. ($H_{min}=49.91$)

1.8.1.5.4. Discusión: Con la geometría y cargas para las que se realiza el análisis no fue posible encontrar una solución equilibrada sin ligar cuando menos transversalmente en un nivel los arcos de plementería. Sin embargo, es de destacar la gran estabilidad de los valores de la sobrecarga para los que se inicia el colapso, al menos en comparación con los de las bóvedas previamente estudiadas. Así, desde la primera hipótesis (la más desfavorable), para cualquiera de las distribuciones analizadas la sobrecarga que inicia el colapso es del orden de su valor de servicio. Es también destacable que, en cualquier caso, para una sobrecarga uniforme los valores que producen el colapso de la estructura son muy superiores a los necesarios pero no extraordinariamente grandes, como ocurría en las dos bóvedas previamente estudiadas.

Peores son los resultados que se encuentran al estudiar los coeficientes de seguridad geométricos. Ni en el caso de ligar transversalmente en cuatro niveles los arcos de plementería se alcanza el valor de dos, si se consideran conjuntamente los dos arcos cruceros. Y estos resultados empeoran dramáticamente si se realiza el análisis de la hipótesis en la cual el relleno de la bóveda se ha eliminado: según se observa en el

resumen de resultados para la hipótesis en la que se ligan transversalmente dos arcos de plementería los coeficientes de seguridad geométricos de los dos cruceros bajan de 1.47 al exiguo 1.06. La posibilidad de que esta hipótesis sea la más realista (fotos L.7, L.12), lo cual debería tratar de confirmarse, dejaría a estas bóvedas en una situación de equilibrio precario. Aun siendo posible un estudio más detallado de las mismas, para el que deberían seguirse las pautas indicadas en el último apartado del presente informe, lo pertinente sería su relleno nuevamente, al menos parcialmente, eliminando con ello una seria causa de insomnio. En cualquier caso, la aparente solidez de los elementos que se analizan hace dudar de la realidad de la última hipótesis.

El estudio de los resultados sobre los empujes máximos y mínimos no hacen sino confirmar los resultados sobre la estabilidad de estos valores frente a las diversas hipótesis referidas a las ligaduras de la plementería.

La seguridad de las fábricas se establece en función del coeficiente de seguridad geométrico en lugar de en función de los factores de carga clásicos, pues se pretende que éste evalúa en algún sentido la sensibilidad de la estructura frente a variaciones en las condiciones de apoyo, pequeños movimientos, etc. Los valores pequeños del CSGE de las bóvedas del claustro pueden justificar sus deformaciones, fruto, entre otras causas, de los inevitables movimientos de los estribos a lo largo de la historia.

Queda, como hasta aquí, la “reserva de seguridad” derivada del hecho de que toda la plementería esta conformada por dinteles que apoyan entre los dos cruceros y la probable existencia de una segunda bóveda de hormigón sobre la que se estudia (fotos K.38, K.39, L.7). En cualquier caso, no puede justificarse el uso en el análisis de estas condiciones favorables sin disponer de datos fiables sobre las mismas.

En el análisis de las bóvedas del triforio se pudo afirmar que salvo defectos ocultos, etc., los grandes coeficientes de seguridad encontrados garantizaban la seguridad de la bóveda, aun con la pobre descripción de la geometría de la cual se dispone. En este caso, sin embargo, los resultados encontrados deben contemplarse con gran reserva y deberían ser precisados, para lo cual sería necesario establecer con rigor la geometría y naturaleza de la bóveda.

El hecho de que los arcos cruceros sean muy rebajados tiene cierta trascendencia en los resultados obtenidos. Si se estudian con cuidado, se encuentra que el colapso se produce por deslizamiento de los apoyos. En estas condiciones la hipótesis usual de fijar una parte considerable del extradós de los arcos será de suma importancia para establecer la seguridad de estos elementos. Es evidente la necesidad de conocer

al detalle la unión de las bóvedas con los estribos. Nótese, además, que este modo de colapso puede justificar los movimientos de los arcos, que deben haberse abierto hasta asegurar un contacto eficaz con los estribos.

1.8.1.6. Análisis de la bóveda de la torre

Esta bóveda no presenta ninguna patología apreciable (foto K.35). Su estudio se justifica al ser necesario para el análisis de la estabilidad global de la torre que se realiza posteriormente. Con la geometría considerada se encuentran soluciones equilibradas incluso sin introducir restricciones entre los “arcos de plementería”

1.8.1.6.1. Descripción de la geometría:

- Flecha medida en el intradós de la plementería 5.70 m
- Luz medida en el intradós de los arcos formeros 8.1 m (incluidos en el muro)
- Luz medida en el intradós de los arcos perpiaños 6.9 m (incluidos en el muro)
- El espesor del arco crucero es de 0.50 m
- Rosca del arco crucero: 0.50 m. Tomando como hasta aquí una plementería de espesor 0.20 m la rosca total del crucero es de 0.70 m.

1.8.1.7. Acciones

Se han considerado las mismas que en las bóvedas de las naves laterales.

1.8.1.7.1. Resumen de resultados

1. Estudio de las sobrecargas⁷

a) Plementería sin ligaduras transversales

- Sobrecarga distribuida en toda la planta ($\lambda_{max}=40.98$)
- Sobrecarga situada en un octante ($\lambda_{max}= 7.41$)
- Sobrecarga situada en un paño de la plementería ($\lambda_{max}= 4.75$)

⁷El parámetro λ representa el valor de la sobrecarga en kN/m² para el cual se inicia el colapso

- Sobrecarga situada en dos paños de plementería contiguos ($\lambda_{max}=4.75$)
- Sobrecarga en dos paños de plementería no contiguos ($\lambda_{max}=4.78$)
- Sobrecarga situada en un cuadrante ($\lambda_{max}=7.41$)
- Sobrecarga situada en media planta ($\lambda_{max}=4.75$)

b) Plementería ligada en dos “niveles”

- Sobrecarga distribuida en toda la planta ($\lambda_{max}=64.70$)
- Sobrecarga situada en un octante ($\lambda_{max}=10.30$)
- Sobrecarga situada en un paño de la plementería ($\lambda_{max}=6.45$)
- Sobrecarga situada en dos paños de plementería contiguos ($\lambda_{max}=6.86$)
- Sobrecarga en dos paños de plementería no contiguos ($\lambda_{max}=7.29$)
- Sobrecarga situada en un cuadrante ($\lambda_{max}=10.43$)

c) Plementería ligada en cuatro “niveles”

- Sobrecarga distribuida en toda la planta ($\lambda_{max}=1053.74$)
- Sobrecarga situada en un octante ($\lambda_{max}=20.81$)
- Sobrecarga situada en un paño de la plementería ($\lambda_{max}=14.58$)
- Sobrecarga situada en dos paños de plementería contiguos ($\lambda_{max}=14.56$)
- Sobrecarga en dos paños de plementería no contiguos ($\lambda_{max}=15.51$)
- Sobrecarga situada en un cuadrante ($\lambda_{max}=20.73$)

2. Estudio de los empujes máximo y mínimo (sobrecarga 4.46kN/m^2)

a) Plementería sin ligaduras transversales

- Empuje mínimo de un arco crucero ($H=205.76$)
- Empuje máximo un arco crucero ($H=247.47$)

b) Plementería ligada en dos “niveles”

- Empuje mínimo de un arco crucero ($H=195.85$)
- Empuje máximo un arco crucero ($H=254.10$)

c) Plementería ligada en cuatro “niveles”

- Empuje mínimo de un arco crucero ($H=169.68$)
- Empuje máximo un arco crucero ($H=265.46$)

3. Coeficientes de Seguridad Geométricos (sobrecarga 4.46kN/m^2)

a) Plementería sin ligaduras transversales

- CSGE de un arco crucero=1.32. ($H_{max}=212.71$)
- CSGE de un arco crucero=1.32. ($H_{min}=212.33$)
- CSGE de dos arcos crucero=1.23. ($H_{max}=224.81$)
- CSGE de dos arcos crucero=1.23. ($H_{min}=223.97$)

b) Plementería ligada en dos “niveles”

- CSGE de un arco crucero=1.42. ($H_{max}=205.40$)
- CSGE de un arco crucero=1.42. ($H_{min}=204.30$)
- CSGE de dos arcos crucero=1.31. ($H_{max}=217.22$)
- CSGE de dos arcos crucero=1.31. ($H_{min}=216.61$)

c) Plementería ligada en cuatro “niveles”

- CSGE de un arco crucero=1.83. ($H_{max}=192.17$)
- CSGE de un arco crucero=1.83. ($H_{min}=191.23$)
- CSGE de dos arcos crucero=1.67. ($H_{max}=205.51$)
- CSGE de dos arcos crucero=1.67. ($H_{min}=204.73$)

4. Incidencia del Relleno en los Coeficientes de Seguridad Geométricos

a) Cota de relleno -2m. Plementería ligada en dos “niveles”

- CSGE de un arco crucero=1.28. ($H_{max}=80.01$)
- CSGE de un arco crucero=1.28. ($H_{min}=79.96$)

b) Sin relleno. Plementería ligada en dos “niveles”

- CSGE de un arco crucero=1.23. ($H_{max}=80.17$)
- CSGE de un arco crucero=1.23. ($H_{min}=80.08$)

1.8.1.7.2. Discusión: De los resultados obtenidos, los que tienen más interés son los relativos a los empujes máximos y mínimos que permitirán realizar el estudio de la estabilidad de la torre.

Los factores de carga para los que se inicia el colapso son razonablemente altos en cualquiera de las tres hipótesis estudiadas. En cuanto a los coeficientes de seguridad geométricos sólo se han estudiado los de los arcos cruceros, pues no existen los perpiaños ni los formeros (incluidos en el volumen de los muros de la torre). Aun sin alcanzar el valor óptimo de dos no son preocupantes: debe notarse que la gran masa de los muros de la torre hacen prácticamente imposible cualquier movimiento de los

apoyos de la bóveda. En este caso podría justificarse sin dificultad la existencia de apoyos en buena parte del extradós de los arcos lo que haría crecer notablemente tanto los coeficientes de seguridad geométricos como los factores de carga para los que se inicia el colapso.

Como en la bóveda del claustro, los CSGE toman valores muy bajos para la hipótesis en la cual se elimina el relleno de la bóveda, sin embargo aquí esta hipótesis es “teórica”, mientras que en aquellas bóvedas es probable que se eliminara parte del relleno en la última intervención, según se aprecia en las fotografías históricas.

1.8.2. Análisis de estribos y muros

Clásicamente, una vez obtenidas las reacciones de las bóvedas y los arcos del conjunto, se han estudiado de forma independiente los elementos verticales. Hipótesis simplistas como suponerlos rígidos o no considerar el deslizamiento entre sus partes permitían analizarlos con ayuda de herramientas elementales como la estática gráfica y sencillas condiciones de equilibrio. De este modo, se justifica que en el presente estudio se inicie el análisis de estos elementos como objetos aislados sobre los que se introducen como acciones las reacciones obtenidas en epígrafes previos. Resultados que se precisarán realizado el análisis de subestructuras más complejas que permitirán comprender la interacción entre las diversas partes del conjunto, así como verificar los primeros resultados. Este estudio es imposible con los métodos clásicos. La técnica para realizar el análisis de estos elementos es la ya descrita, por lo que no son precisas las simplificaciones antedichas.

1.8.2.1. Modelos de los muros y estribos

Los modelos de estos elementos considerados como objetos aislados son extraordinariamente simples: Tomado su perfil de la planimetría facilitada se discretiza en un conjunto de elementos rígidos debidamente enlazados.

Estos modelos se complican a medida que se enlazan diversos elementos para representar el objeto real en su totalidad. Así, cuando en un muro existen contrafuertes, como, por ejemplo, en el muro sur del claustro (fotos K.46, K.47), el estudio por separado de cada uno de los elementos es muy conservador: es obvio que no es posible el colapso/movimiento de uno de los dos elementos por separado. Sin embar-

go tampoco es realista el análisis del sistema como un único sólido rígido, hipótesis en este caso contraria a la seguridad.

Con la técnica de análisis que se utiliza el estudio de la hipótesis primera es inmediato (se analiza por separado cada elemento) y la segunda también se modeliza fácilmente ligando los movimientos horizontales y verticales de cada una de las hiladas de los dos sistemas (para lo cual la única precaución es haber discretizado en vertical ambos de forma idéntica), lo que debe hacerse introduciendo restricciones “estáticas”, como ya se ha indicado. El método de cálculo utilizado permite establecer unas ligaduras intermedias entre las dos hipótesis límites anteriores, con lo que se consigue un modelo que reproduce mejor el comportamiento real de la estructura y que será el que se utilice en este estudio. Se trata de coaccionar sólo los movimientos horizontales de los dos sistemas, para lo que se introducen sendas fuerzas (esfuerzos) horizontales de signo contrario en las hiladas de igual cota de ambos modelos. De este modo, el movimiento horizontal de cada parte del conjunto es igual, hipótesis plausible, pero conservadoramente no se transmiten acciones verticales entre los dos sistemas. Fue necesario introducir una restricción adicional consistente en que el valor absoluto de estas nuevas “solicitaciones” decreciese con la altura; de otro modo se obtendrían distribuciones espurias de las mismas, incluso con picos en cotas altas. Con la restricción indicada se consiguen distribuciones cuasi constantes o sensiblemente similares a las distribuciones de tensiones horizontales en terrenos. Las condiciones antedichas apenas afectan a los factores de carga. La explicación es el altísimo grado de hiperestatismo de los sistemas analizados que admiten multitud de soluciones.

En un segundo estadio se analizan conjuntamente los estribos y la bóvedas de las secciones más significativas de la catedral. Tomando los modelos que se han realizado hasta aquí de cada uno de los sistemas, se trata simplemente de enlazarlos y volver a repetir los cálculos para el conjunto. Las ligaduras a introducir son nuevamente muy sencillas, las solicitaciones que aparecen en los apoyos de los modelos de las bóvedas se introducen a la cota correspondiente de las pilas, muros, etc, debidamente proyectadas y ponderadas. Al describir los modelos de las bóvedas se justificó la causa por la que no se introdujeron coacciones en el extrados de los arcos. Dichas razones pierden aquí significado pues, incluso con tales ligaduras, las reacciones que aparecen en el extrados no pueden tomar valores arbitrariamente altos; es decir, incluso con las coacciones indicadas se garantiza el equilibrio del sistema; no existe el riesgo, como cuando se analizan las bóvedas aisladas, de obtener reacciones de éstas tan grandes

que no sean posibles en el conjunto.

El gran desnivel del lugar sobre el que se ubica el Conjunto Catedralicio justificó un estudio detallado del terreno, con objeto de establecer las cotas de la cimentación de los elementos que ahora se estudian. La sorprendente variabilidad y profundidad del sustrato rocoso (en algunos puntos se superan los 7m) donde, a falta de otros datos, se supone el inicio de la cimentación, exige un estudio detallado de la interacción entre el terreno y la estructura (la cimentación de las estructuras de fábrica clásicas suele ser pequeña o incluso no existir, pero las catas realizadas en los estudios arqueológicos parecen confirmar la hipótesis adoptada. Es posible que el porte de la obra hiciera tomar conciencia del problema a los constructores, o más sencillo, que lo quebrado del terreno hiciera necesarios rellenos artificiales para nivelarlo. Nótese que en alguna zona del perímetro el sustrato rocoso es visible y los muros apoyan directamente sobre él). Por suerte, con la técnica de análisis adoptada es relativamente sencillo modelizar con cierta precisión dicha interacción. Basta introducir sobre el contorno soterrado del modelo unas fuerzas horizontales a las que se permite variar entre los límites del empuje activo y pasivo correspondientes a cada cota. El problema se reduce, por lo tanto, a estimar adecuadamente estos valores, que dependen de varios parámetros desconocidos. A falta de datos precisos sobre la densidad, ángulos de rozamiento interno, etc. se han estimado de forma muy conservadora, prescindiéndose de gran parte de los efectos favorables (salvo del empuje pasivo sin el cual no es posible el equilibrio de varios de los modelos que se analizan), como la componente vertical de los empujes o la posibilidad de sustituir el empuje activo por el empuje “en situación de reposo”.

1.8.2.2. Descripción de los análisis que se realizan

Como se ha indicado se presentan resultados de modelos que van ganando en complejidad y, por tanto, en precisión. El análisis más inmediato es obtener los factores de carga que colapsan los distintos modelos al hacer crecer las reacciones de las bóvedas o las sobrecargas de éstas en los modelo más complejos. La justificación de este análisis es la misma que se arguyó al estudiar las bóvedas. Aunque éste es el modo habitual de establecer la seguridad de las estructuras, en esta tipología suele estudiarse la seguridad sobre la base del coeficiente de seguridad geométrico. El cálculo del mismo podría realizarse de modo idéntico a como se determinó el de las bóvedas. Sin embargo, en el problema presente el tiempo que requiere el proceso

es tan elevado que lo hace inviable. El escollo se salva fijando un valor del CSGE (el valor aceptado en la literatura para estos elementos es tres) para el cual se determina el valor del factor de carga que colapsaría la estructura. Si éste es mayor que la unidad se tiene la certeza de que el CSGE supera el establecido. Si se desea obtener una de las infinitas soluciones para el valor “real” de las acciones, puede repetirse el proceso acotando el valor del factor de carga al correspondiente a las acciones “reales” (este cálculo puede tener interés para estimar las tensiones en el sistema de un modo realista cuando los factores de carga que se obtienen son muy grandes). La argucia expuesta es lícita siempre que los coeficientes de seguridad geométricos de todos los elementos estudiados sean lo suficientemente generosos.

Normalmente el CSGE de los elementos verticales se determina únicamente en la sección inferior de los mismos y en algunas intermedias significativas (puntos donde se reduce la sección, hay cambios en la geometría, etc.). En cotas próximas a los apoyos de los arcos o las bóvedas deben admitirse valores cercanos a la unidad del CSGE, pues la posición de las resultantes de estos elementos suele estar muy próxima a los bordes del elemento. Este hecho no tiene trascendencia en la seguridad del conjunto al no haber posibilidad de vuelcos locales en estas zonas. El problema se complica al considerar elementos en los que una parte sustancial de los mismos se encuentra situado bajo el nivel del suelo. Sin conocer a priori la distribución de tensiones en el terreno no se sabe cuál es la sección más desfavorable en la que comprobar el CSGE. En definitiva, en los modelos que se realizan se introduce la restricción correspondiente al CSGE en todas las juntas situadas por debajo de, aproximadamente, el punto medio entre la cota del terreno y la resultante de la reacción de la primera bóveda.

Además del análisis correspondiente al factor de carga gravitatoria se realiza otro similar pero variando la acción del viento en los elementos expuestos.

1.8.2.3. Análisis de los muros y estribos del claustro

En la figura 1.5 se representa el modelo más complejo que se analiza, junto a un esquema de los enlaces entre la bóveda y los elementos verticales. Se comienza estudiando por separado el estribo interior y el muro.

1.8.2.3.1. Estribo interior Los parámetros que definen la geometría se han tomado de los dos planos ya indicados (PLANTAS 3 (05/09/2000) y seccion1.dwg (20 Nov

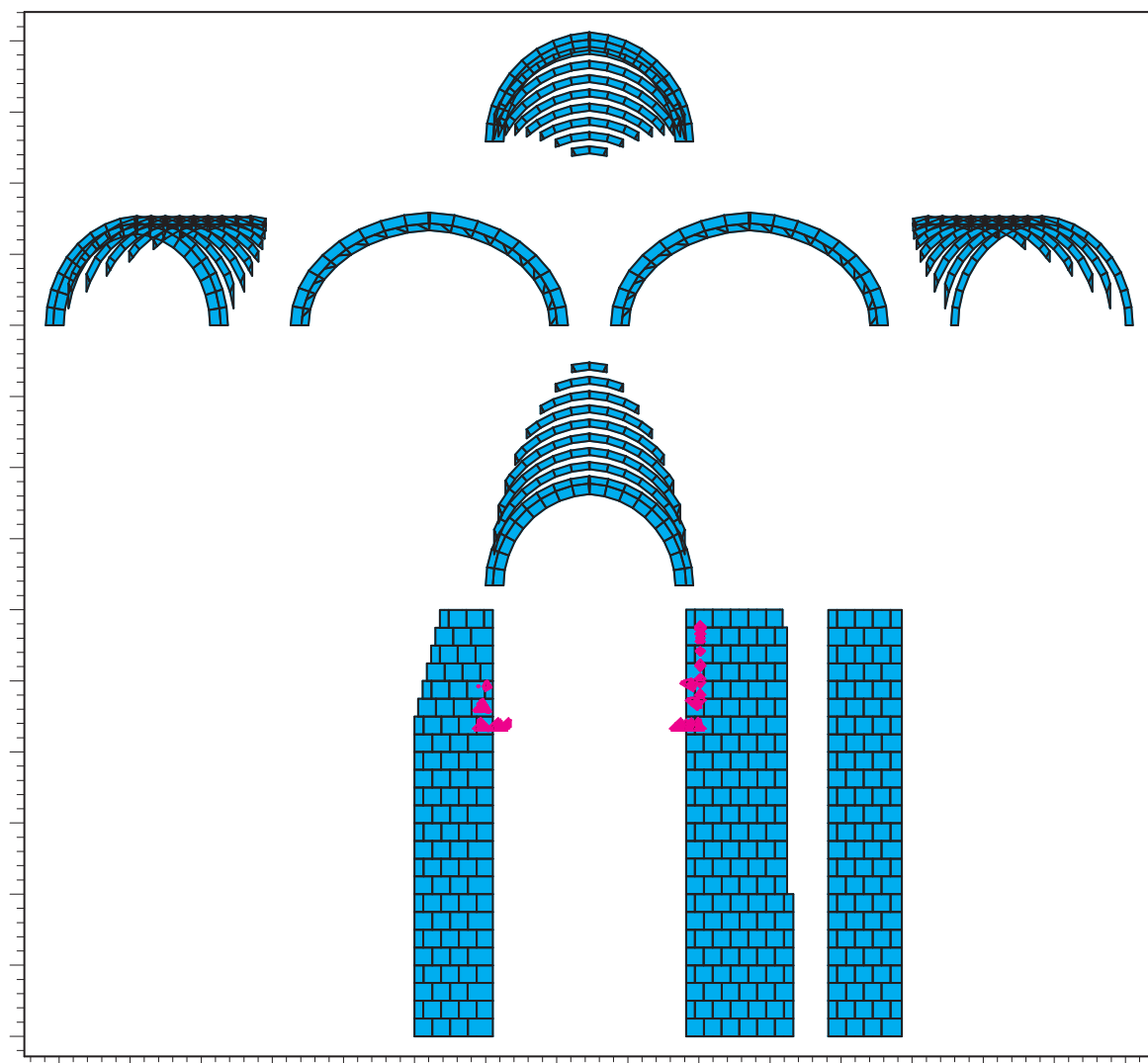


Figura 1.5:

2000 sin concluir)). A falta de datos más precisos, la cimentación se supone sobre el sustrato rocoso descrito en el estudio geotécnico. Los valores más relevantes son

- Profundidad de la cimentación 5.50 m (0.20 mampostería+5.30 relleno).
- Altura del estribo 6.23 m.
- Canto 2.20 (valor intermedio de los medidos en planta 2.31, 2.37, 2.20, 2.15), que se reduce en la cota superior a 1.43 m.

Como acciones se consideran las que siguen:

- Peso propio, calculado para un peso específico de 26 kN/m^3 .

- Acciones vertical y horizontal de la bóveda: se adopta un valor intermedio de los obtenidos para las diversas hipótesis previamente analizadas. Se sitúan las fuerzas a una cota de 3.23m del suelo y en el extremo interior del estribo.
- Además de las fuerzas puntuales anteriores a la misma cota se sitúa una fuerza vertical que representa el peso propio del muro situado sobre los arcos interiores del claustro.
- Como acción de viento se toma 1 kN/m^2 . Sólo se considera la succión (0.4) por ser favorable la presión. Se introduce en el modelo como un conjunto fuerzas horizontales (en el interior del muro, es decir como presiones, para evitar problemas numéricos), multiplicando el valor antedicho por el “área de influencia” correspondiente. Así, las acciones en la parte superior son mayores, al tener en cuenta el ancho del muro situado sobre los arcos del claustro.
- Acciones del terreno. Como se ha indicado, la interacción entre terreno y estructura se modeliza mediante acciones horizontales soterradas, cuyos valores se acotan entre el empuje activo y pasivo. Como K_a se toma 0.49, valor extraordinariamente alto correspondiente a una situación muy desfavorable que difícilmente se alcanzará en la realidad (ángulo de rozamiento interno 20° y ángulo de rozamiento terreno y muro nulo). Como K_p se adopta un valor coherente con el anterior (2.04). Al igual que se hacía con la acción del viento, las acciones que se introducen en el modelo deben ponderarse de modo adecuado teniendo en cuenta el “área de influencia” de cada una. Es habitual en los elementos lineales como el que se analiza considerar un “ancho eficaz” mayor que el real del elemento; así, para calcular el área de influencia de cada una de las fuerzas que se introducen en el modelo se toma un ancho del estribo tres veces mayor que el real.

1.8.2.3.1.1. Resumen de resultados

- Factor de carga por el que puede multiplicarse la acción de la bóveda ($\lambda_{max}=37.9$)
- Factor de carga por el que puede multiplicarse la acción de la bóveda con un CSGE de valor tres ($\lambda_{max}=1.64$)
- Factor de carga por el que puede multiplicarse la acción del viento ($\lambda_{max}=8.87$)

- Factor de carga por el que puede multiplicarse la acción del viento con un CSGE de valor tres ($\lambda_{max}=6.98$)

Con objeto de interpretar las deformaciones que se observan en las bóvedas, se ha calculado el valor del factor de carga por el que puede multiplicarse su acción en una hipotética fase de construcción en la que el no existe interacción entre el estribo y el terreno, obteniéndose un factor de carga de valor ($\lambda_{max}=0.40$)

1.8.2.3.2. Muro exterior Las fuentes de los datos geométricos necesarios para el análisis son las mismas que las utilizadas en el epígrafe anterior. Los valores más relevantes son

- Profundidad de la cimentación 5.50 m (0.20 mampostería+5.30 relleno).
- Altura del muro 6.23 m.
- Espesor del muro 2.07 m.
- Espesor del contrafuerte (2.07+0.77)m, que es un valor intermedio entre los medidos en planta.
- Ancho “eficaz” del muro 4.21 m.
- Ancho del contrafuerte 1.28 m.
- Diferencia de cota del terreno 3.10 m.

Las acciones consideradas son las mismas que para el estribo interior. Las únicas dos diferencias son: no existe la carga puntual que representaba la acción de los arcos perpendiculares al plano del estribo y las acciones del viento y el empuje de la bóveda cambian, obviamente, de sentido. La interacción entre el contrafuerte y el muro se idealiza según se ha descrito previamente.

1.8.2.3.2.1. Resumen de resultados

- Factor de carga por el que puede multiplicarse la acción de la bóveda ($\lambda_{max}=35.40$)
- Factor de carga por el que puede multiplicarse la acción de la bóveda con un CSGE de valor tres ($\lambda_{max}=1.11$)

- Factor de carga por el que puede multiplicarse la acción del viento ($\lambda_{max}=11.94$)
- Factor de carga por el que puede multiplicarse la acción del viento con un CSGE de valor tres ($\lambda_{max}=1.18$)

1.8.2.3.3. Análisis del conjunto Una vez definidas la geometría de cada uno de los elementos (estribo, muro y bóveda) se puede realizar un modelo del conjunto inmediatamente, sin más que “ligar” adecuadamente las partes antedichas. Para ello se han sustituido las acciones puntuales en los elementos verticales que representaban la acción de la bóveda por un número de fuerzas iguales, salvo el signo, a las reacciones de la misma, situadas en la posición que ocupa en los elementos verticales. Además, como ya se ha indicado, el tradós de las dos primeras dovelas de los arcos cruceros y perpiaños de la bóveda también se consideran como juntas “activas”, con posibilidad, por tanto, de transmitir esfuerzos que se ligan de modo adecuado a los elementos verticales. El eje de los arcos cruceros no coincide con el del plano del modelo, hecho que debe tenerse en cuenta al establecer las restricciones correspondientes proyectando adecuadamente las componentes horizontales de sus reacciones. Debe notarse, además, que en cada estribo o parte de muro que se analiza acometen dos bóvedas, por lo que las acciones que se introducen en los elementos verticales y las reacciones de la bóveda deben estar en igual relación. Finalmente debe modificarse ligeramente la acción del viento, que se considera únicamente en el sentido más desfavorable (de izquierda a derecha) y que, por lo tanto, debe ser una presión (0.8) en la zona interior del claustro.

Con todo, los resultados hallados son los siguiente

1.8.2.3.3.1. Resumen de resultados

- Factor de carga por el que puede multiplicarse la acción de la bóveda ($\lambda_{max}=98.33$)
- Factor de carga por el que puede multiplicarse la acción de la bóveda con un CSGE de valor tres ($\lambda_{max}=11.17$)
- Factor de carga por el que puede multiplicarse la acción del viento ($\lambda_{max}=4.66$)
- Factor de carga por el que puede multiplicarse la acción del viento con un CSGE de valor tres ($\lambda_{max}=1.84$)

1.8.2.3.4. Discusión En primer lugar, se comparan los resultados obtenidos para los diversos modelos con objeto de validarlos. El aumento en el factor de la acción de viento que produce el colapso del modelo del conjunto era de esperar, toda vez que la “seguridad” del estribo interior debe de ser grande cuando la acción del viento y la bóveda tienen sentido contrario, lo que asegura unos empujes de la bóveda próximos al mínimo. Los factores de carga correspondientes a la acción de la bóveda pueden compararse fácilmente como sigue: siendo 652kN el peso total de la bóveda incluyendo el relleno y 35kN la resultante de una sobrecarga de valor 1kN/m^2 , la acción total de la bóveda será $(652+35*4.46)*1.11=896\text{kN}$ frente a $(652+35*11.17)=1042\text{kN}$. Resultados que difieren en un 14 %. El margen de error es aceptable y a favor de seguridad en el modelo más sencillo. Estos resultados, junto con los que se irán obteniendo posteriormente, amparan a los modelos clásicos, lo que, por otra parte, no hace perder interés a las técnicas más precisas que aquí se utilizan, necesarias para dilucidar la validez de casos patológicos.

Ya se ha indicado que el método de análisis utilizado se sustenta en varias hipótesis plausibles para la tipología estructural, pero que siempre es necesario comprobar. Una de las más restrictivas hace referencia al valor pequeño de las tensiones en las estructuras de fábrica, lo que hace superfluo su estudio. Esta hipótesis se verifica de inmediato con los datos que se facilitan en el anejo: las tensiones máximas que se obtienen ($\text{CSGE}=3$ y factor de las sobrecargas de la bóveda 11.97 mayor que los 4.46 estimados) son sólo del orden de los 1200 kN/m^2 (12kg/cm^2).

Todos los resultados, por tanto, confirman la suficiente seguridad de los elementos verticales que conforman el claustro. Incluso los CSGE generosos obtenidos en estos elementos podrían, en cierta medida, compensar la seguridad un tanto exigua de la bóveda. En definitiva, con estos resultados la única explicación para las grandes deformaciones que se aprecian en algunos puntos de la bóveda son los inevitables movimientos de los apoyos acaecidos durante la larga historia de la Catedral (explicación que debe tomarse con ciertas reservas por las graves indefiniciones ya indicadas en el estudio de la bóveda).

Un hecho que dejan sin explicación los resultados obtenidos es el evidente desplome que, hacia el interior del claustro, se observa en varios de los estribos interiores. La hipótesis realizada sobre una posible fase de construcción en la cual no existe interacción entre el estribo y el terreno puede justificar este movimiento (la falta de interacción entre estructura y terreno podría tener otras causas dependiendo de la naturaleza de

éste). En este caso el factor de carga para la acción de la bóveda es solo de 0.40 con un CSGE tres. En estas condiciones es fácil justificar el desplome de los estribos y, por ende, los movimientos que se aprecian en las bóvedas. En cualquier caso, esta explicación no pasa de ser una mera hipótesis. Probablemente sea más plausible que se haya procedido en algún momento de la historia de la Catedral a un descalce inconsciente del cimiento, aunque en ningún modo esto altera las conclusiones de los epígrafes dedicados al análisis de las bóvedas del claustro.

A pesar de los resultados, y de que la acción del terreno considerada puede ser muy desfavorable, no puede concluirse este apartado sin recordar la necesidad de drenar de forma adecuada el muro sur. También debe ponerse de manifiesto la merma en la seguridad de los elementos que aquí se analizan, que se produjo por la eliminación de la planta superior del claustro en recientes intervenciones.

1.8.2.4. Sección Norte-Sur

Por razones obvias, la estabilidad de esta sección es la de mayor trascendencia. Su análisis se realizará de igual modo que el de la sección del claustro: se inicia por los elementos verticales aislados, que se van enlazando entre sí y con las bóvedas hasta obtener sofisticados modelos que representan el comportamiento del conjunto. Sin embargo, la complejidad de la sección que ahora se estudia es tal que no es posible analizar un modelo que incluya todas sus partes. Así, los sistemas más extensos que se realizan representan sólo la nave central y una de las laterales. En cualquier caso estos modelos ya permiten un estudio completo y realista del conjunto. Al analizar el colapso de la nave central se obtendrán dos factores de carga distintos, uno para cada modelo. Es claro que el valor máximo posible corresponderá al mínimo de los dos. Para la sección con un factor de carga mayor podría obtenerse uno de los infinitos estados equilibrados posibles repitiendo el cálculo con la condición adicional de que el factor de carga de las acciones no superase el correspondiente al otro modelo. La existencia de esta solución equilibrada garantiza la estabilidad de esta parte, por lo que, incluso el mecanismo de colapso obtenido para la sección con menor factor de carga, representa el del sistema completo.

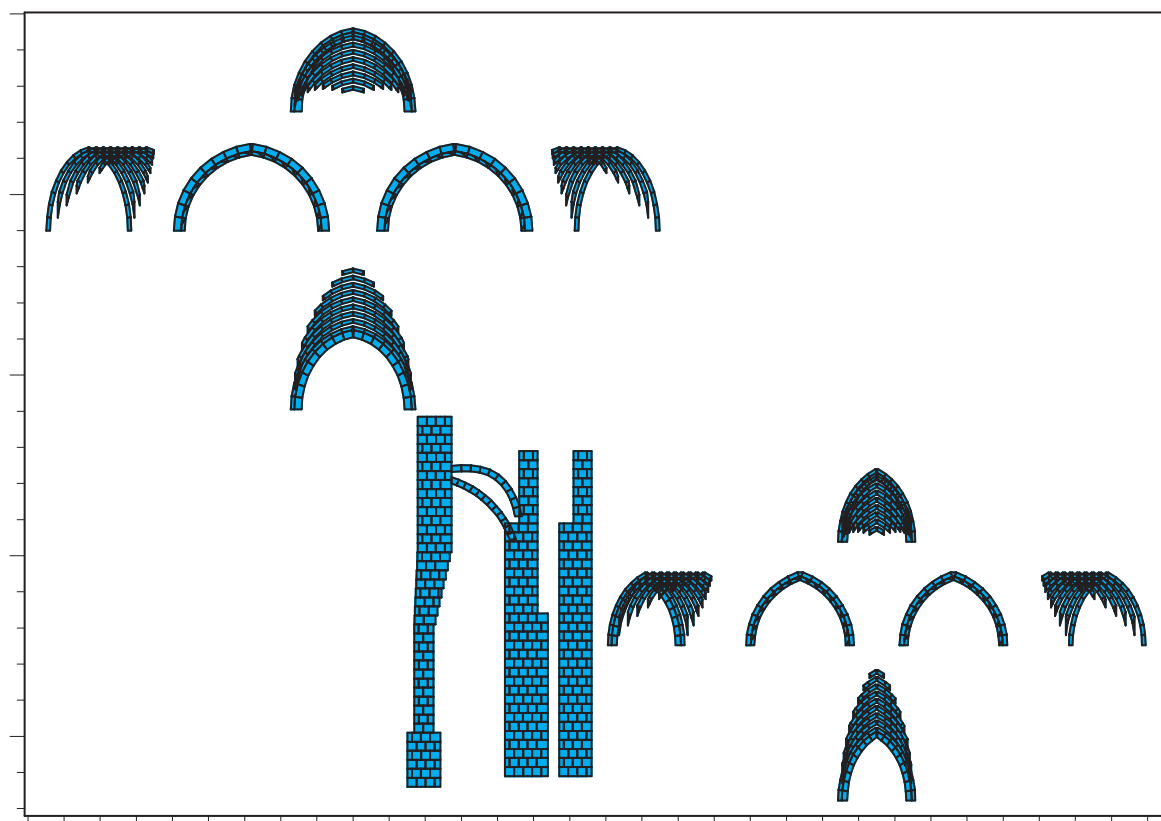


Figura 1.6:

1.8.2.5. Estudio de las naves central y sur

En la figura 1.6 se representa el modelo completo que se analiza. Es fácil justificar la ausencia en mismo de la sección de lo que hoy es el Museo. La inclusión de éste obviamente aumentaría la estabilidad del conjunto. Es claro que si se puede garantizar la estabilidad sin la presencia de estos elementos no es preciso continuar el análisis incluyéndolos. Se trata, además, de buscar una razón para los grandes movimientos que se aprecian en la bóveda del triforio sur. De modo coherente con las condiciones indicadas, se tomó como sección del muro en el modelo la correspondiente a la catedral antes de su ampliación hacia el sur, que aún hoy se puede observar desde algunos puntos del interior del Museo y que está reflejado en la sección que se ha venido utilizando principalmente para establecer la geometría de los distintos modelos del presente estudio.

La geometría de las bóvedas es la descrita previamente. Los datos mas relevantes del pilar central son:

- Cota del apoyo la bóveda de la nave central 13.30 m.
- Cota del apoyo la bóveda del triforio 5.79 m.
- Canto y ancho del pilar 1.07x1.07 m. No se incluyen en el cálculo, conservadamente, las medias columnas adosadas al pilar (fotos K.22, K.23, K.24).
- Por encima de la cota del triforio el ancho del pilar crece hasta 1.86 m.
- Al llegar a la cota cero la sección del pilar se transforma en un círculo de diámetro 2.06m. Con objeto de facilitar el análisis se sustituye por un cuadrado de igual área (1.82 m de lado).
- La cota de cimentación estimada a partir de los datos del informe geotécnico es de 2.80 m.

El peso propio se obtiene como hasta aquí, del mismo modo que la acción del terreno, y no se considera la acción del viento. Las únicas acciones particulares son una puntual a la altura del triforio que representa el peso propio del muro que cierra la nave central en la parte superior y la acción de la cubierta sobre los arcos del triforio y la parte alícuota de los muros.

La geometría de la sección del muro sur de la catedral, previa a la ampliación del museo se ha obtenido de seccion1.dwg y confirmado en la planta. Los datos más relevantes son:

- Dimensiones del contrafuerte en la base 1.17x2.37 m.
- Canto del muro 1.79 m.
- Ancho “eficaz del muro” 5.00-1.17 m (La distancia media entre ejes de arcos perpiaños es 5 m).
- Cota de cimentación 2.20 m.

La interacción entre el contrafuerte y el muro se modeliza de la forma ya descrita.

1.8.2.6. Resumen de resultados

El análisis de la pila sur de la nave central, incluyendo como acciones exclusivamente su peso propio, las acciones de la bóveda central y la del triforio (adoptando

un valor intermedio entre los obtenidos en secciones anteriores), las del terreno y las debidas al cerramiento de la nave y la cubierta, pone de manifiesto la trascendencia absoluta de los arbotantes/arcos del triforio (fotos K.25, K.26). El factor de carga máximo por el que pueden multiplicarse la acción de las bóvedas es 0.55, muy inferior a la unidad.

El primer modelo realista se obtiene al unir los elementos verticales (la pila de la nave central y el muro) mediante los dos arbotantes/arcos que aparecen en el triforio, aun cuando las bóvedas siguen considerándose únicamente a través de las acciones (medias) que introducen en el sistema. Discriminando las acciones de las dos bóvedas, el factor de carga por el que puede multiplicarse las debidas a la nave central es 2.78, mientras que las acciones de la bóveda del triforio pueden hacerse crecer sin límite siempre que se mantenga el resto de las acciones y no se consideren las condiciones de resistencia del material. La explicación de este resultado es inmediata: la resultante de las acciones de la bóveda del triforio está contenida en la base de la pila y el muro del modelo. Obviamente este resultado se verá alterado al modelizar con más precisión la interacción entre la bóveda del triforio y los elementos verticales, pero como se comprobará inmediatamente el resultado obtenido para la nave central ya es razonablemente preciso.

Finalmente se ha analizado el modelo representado en la figura 1.6 con la que se iniciaba esta sección, en la cual se modelizan los elementos verticales junto a las bóvedas. El factor de carga por el que puede multiplicarse la sobrecarga de la bóveda central es de 52.75 kN/m^2 y el correspondiente al triforio alcanza el valor máximo permitido (100 kN/m^2).

Los resultados obtenidos para la bóveda central cuando se considera únicamente su acción o la interacción más compleja descrita son fácilmente comparables. La carga total de la bóveda para la que se produce el colapso en el primer caso es $(849+36*4.46)*2.81=2836\text{kN}$, donde 849 es el peso de la bóveda y el relleno y $36*4.46$ el de la sobrecarga. Para el segundo modelo, en el que se incluye la bóveda de la nave central y su interacción con la pila de la nave, el peso total de la bóveda en el colapso es $(849+36*52.75)=2746\text{kN}$. Resultados que difieren en un 3.3%. Obviamente no puede hacerse nada similar para la nave del triforio, pero los resultados son comparables en el sentido de que en ambos casos son extraordinariamente altos los factores de carga que inician el colapso.

Con un coeficiente de seguridad geométrico de valor tres en la zona inferior de

los elementos verticales la sobrecarga de la nave central que colapsa la estructura es 15.04 kN/m^2 . Si se trata de hacer extensiva esta condición a la zona del contrafuerte inmediatamente por encima del punto donde disminuye de sección, no es posible encontrar solución alguna, lo cual sigue ocurriendo si se reduce el CSGE incluso a 2.5. Los resultados que se presentan en el anejo, para los cuales la sobrecarga en la bóveda de la nave central puede alcanzar 9.49 kN/m^2 , corresponden al caso en el que el CSGE se ha reducido a dos en la zona donde disminuye la sección del contrafuerte. Debe notarse además que en estas condiciones se ha reducido también el CSGE de los arcos/arbotantes a un valor poco mayor que 1.5. Estos valores implican la separación de las juntas en las caras más alejadas de la posición de las resultantes de las presiones.

Como la sección actual del muro que se estudia se ha multiplicado por un valor próximo a dos respecto de la considerada en el modelo, según se aprecia en los distintas plantas y secciones (en especial en la planta superior, donde se han dispuesto sobre el Museo varios muros paralelos al plano que se analiza), los valores anteriores no son alarmantes. Sin embargo, justifican los movimientos que en algún momento de la historia de la Catedral se produjeron en bóveda de la nave central y que sin duda fueron a su vez el motivo de los que se observan en las de la nave sur. Redundando en lo anterior debe notarse que la acción de la bóveda de la nave central pudo ser varias veces mayor a la considerada en los primeros momentos de la historia de la Catedral: todavía se puede observar en algunas zonas de la cubierta el, posiblemente original, acabado de piedra.

Se justifica también la aparición del arco/arbotante inferior del triforio que claramente es un refuerzo realizado con posterioridad al superior. Repitiendo los cálculos sin él (para los modelos sencillos en los que la bóveda se modeliza sólo introduciendo sus reacciones -medias-) se observa una merma en los factores de carga de un 7.8 % para la hipótesis en la cual no se considera el CSGE. Reducción que se acentuará al limitar el CSGE a valores próximos al máximo.

Realizar un modelo realista de la interacción entre el sistema hasta aquí analizado y el muro interior del Museo es complejo y requeriría datos fiables sobre como se realizó la unión, pero al aumentar tan notablemente el ancho del conjunto es seguro que se alcanzan coeficientes de seguridad suficientes: nótese que con el aumento indicado del ancho del muro de la planta superior cualquiera de las primeras soluciones encontradas para la nueva geometría cumpliría las condiciones derivadas de un CSGE

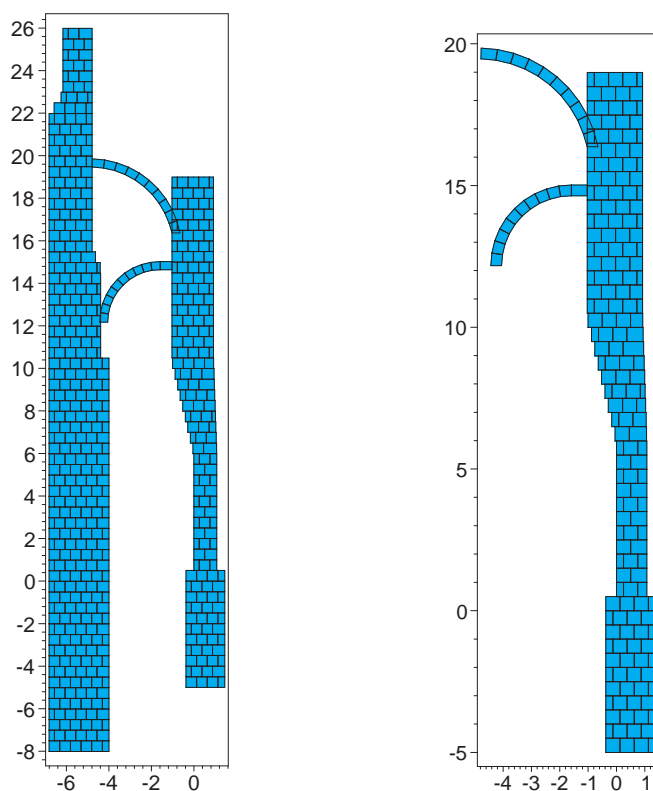


Figura 1.7:

mayor que tres.

En definitiva, los elementos más comprometidos del sistema son los arcos/arbotantes sobre los que se sustenta, como se ha visto, la estabilidad del conjunto. Por un lado los coeficientes de seguridad pueden ampliarse si se considera que, al menos en la parte inferior de los mismos, una parte del relleno es activa, pero también debe tenerse en cuenta que no se han considerado hipótesis de carga que serían muy desfavorables, como la posible disminución del peso de la cubierta durante una reparación de la misma. En cualquier caso, para precisar los resultados hasta aquí obtenidos, se requeriría una descripción geométrica detallada de los mismos de la cual no se dispone. Debe notarse que este estudio sería básico si se pretendiese desmontar la estructura de la cubierta (como es probable que se hiciera durante la última intervención según las fotos históricas existentes, intervención en la que es plausible que se detectasen leves movimientos, dando pie a la colocación de alguno los testigos de yeso que aún se observan).

1.8.2.7. Estudio de las naves central y norte

Se han realizado los dos modelos de la figura 1.7, aunque los análisis más detalla-

dos, incluyendo las bóvedas, se realizan en exclusiva sobre el segundo. Se trata de dos situaciones límites entre las cuales se encontrará la “real”. En el primero se ha sustituido el volumen de toda la torre por una pequeña “parte activa” contenida en sus muros. En el segundo se ha supuesto la torre rígida, sustituyéndola en consecuencia por apoyos.

La única diferencia reseñable en la geometría y las acciones respecto de la sección antes estudiada, aparte del modelo de la torre que se describirá cuando se analice ésta, es la variación en la profundidad del sustrato rocoso, que aquí se encuentra aproximadamente a 5 m.

Un primer análisis, en el que las bóvedas sólo se consideran a través de sus acciones, muestra la equivalencia entre ambos sistemas. La diferencia porcentual entre los factores de carga por los que puede multiplicarse la acción de la bóveda central es de un 3.73 %. Resultados que justifican que sólo realice en detalle el estudio del primer modelo (numéricamente menos costoso).

Un primer análisis de la pila de la nave central sin considerar los arcos/arbotantes del triforio muestra, como anteriormente, la trascendencia de éstos, sin los cuales la acción de la bóveda de la nave central no podría alcanzar siquiera el 60 % de su valor real incluso con un CSGE de valor uno. Como anteriormente, el primer modelo realista se obtiene al introducir aquéllos y es de señalar una notable diferencia con el modelo de la nave sur. Ahora no puede hacerse crecer la acción de la bóveda del triforio sin límite, aunque tome valores muy grandes. La justificación es tan sencilla como antes. Al disminuir la cota de la cimentación, la línea de acción sobre la que se sitúa la reacción de la bóveda ya no está contenida en la base de la pila.

El modelo más complejo que se analiza es el de la figura 1.8. La sobrecarga de la bóveda de la nave central para la cual deviene el colapso es de 69.45kN/m^2 . Valor que se reduce a 47.81kN/m^2 al considerar un CSGE de valor tres en la pila y dos en los arcos/arbotantes: Muy superior, en cualquier caso, a la sobrecarga correspondiente a la cubierta incluso debidamente mayorada.

Para la bóveda del triforio la sobrecarga máxima es de 92kN/m^2 adoptándose un CSGE de tres para la pila. No alcanza el máximo considerado en el análisis como ocurría en la nave sur o al estudiar la bóveda del triforio aislada, pero en cualquier caso se trata de un valor muy sobrado.

En definitiva, las bóvedas situadas en el lado norte de la Catedral no presentan

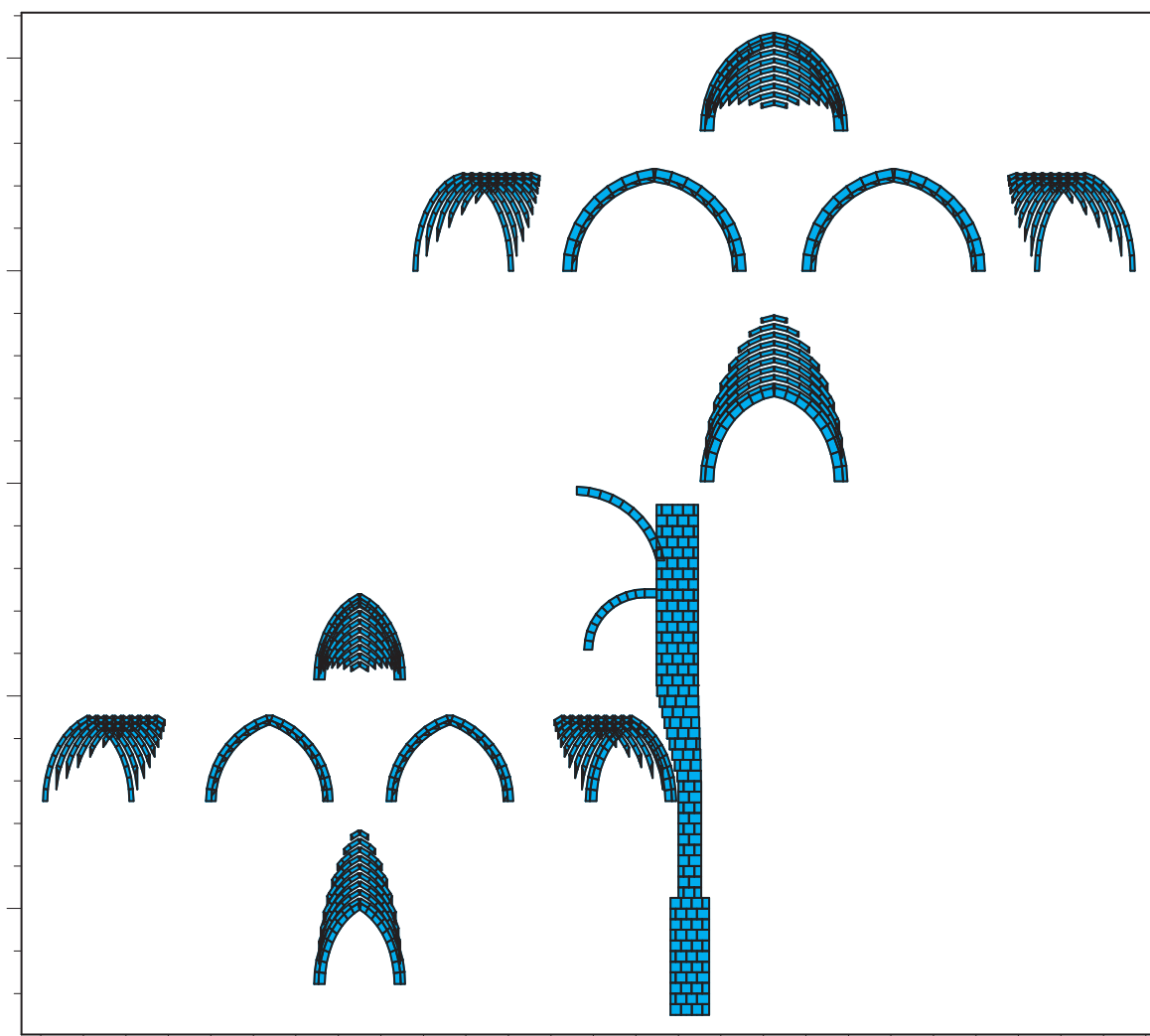


Figura 1.8:

ninguna patología apreciable, lo que concuerda con el análisis mecánico que se realiza. Igual que ocurría en los arcos/arbotantes del triforio sur la estabilidad del conjunto depende de ellos, por lo que deben extremarse las precauciones si se realizan actuaciones sobre ellos o la cubierta que sustentan (foto L.4). El análisis detallado de los mismos es tan poco costoso que sin duda se justificaría pero, como hasta aquí, requeriría precisar la definición geométrica de estos elementos.

Antes de concluir este apartado debe señalarse que, a la vista de los resultados obtenidos al hacer variar la sobrecarga de las bóvedas del triforio, no existe justificación mecánica aparente para los arcos que se añadieron en la nave central durante el siglo XVIII (fotos K.4, K.6). Una explicación es que las deformaciones de la nave central hiciesen sospechar, erróneamente, la insuficiencia de las pilas ante los empu-

jes de las bóvedas del triforio. Esta interpretación justificaría la presencia de los arcos indicados.

1.8.2.8. Análisis de la torre

Las robustas proporciones de la torre hacen augurar la ausencia de problemas de estabilidad de la misma. El somero análisis que sigue trata simplemente de poner de manifiesto este hecho, mostrando que los abombamientos que se aprecian en algunos de sus paños tienen un carácter local. Estudiar el conjunto es complejo, sin embargo para los propósitos que se siguen pueden realizarse modelos muy sencillos. Estos representan una parte mínima del volumen de la torre, con lo que comprobada su estabilidad queda garantizada la del conjunto, que será extraordinariamente mayor.

Los buenos resultados obtenidos en epígrafes anteriores para los modelos más sencillos de los elementos verticales, en los cuales se consideran las bóvedas únicamente a través de las acciones que introducen en el sistema avalan que así se proceda a partir de aquí.

De modo muy simplista, pero obviamente conservador, se analiza un estribo teórico “paralelo” al plano de los nervios de la bóveda de crucería e inscrito en el volumen del modelo. Aun suponiendo un desmembramiento de los muros adyacentes, el volumen de material implicado en un movimiento de este elemento es mucho mayor que el considerado (resaltos del estribo, partes de los muros adyacentes dentro de las que se inscribe el modelo que se moverían con él, etc.) por lo que en este caso particular la densidad del muro se multiplica por la relación que existe entre el área de dicha sección y la considerada en el modelo (zona rayada de la figura 1.9). Las dimensiones del modelo son: 2.98 metros de canto 2.28 de ancho hasta la cota 16.61 m, a partir de donde se reduce el canto a 1.65 m.

Para el cálculo de las acciones de las bóvedas se toma un valor medio de los obtenidos en el análisis de éstas. La bóveda de la planta baja tiene una geometría compleja, pero con objeto de obtener las acciones que introduce sobre los elementos que se estudian se ha analizado asimilándola a una de crucería con iguales luces y posición de la clave. Las cotas en la que se introducen estas acciones son 6.06 y 14.97 metros. El peso propio, como hasta aquí, se determina para un peso específico de 26 kN/m^3 y la acción de viento se estima en 1 kN/m^2 . Únicamente se considera la succión (0.4) correspondiente a un tercio de la total que actúa sobre la torre, valor al que se ha llegado tras hacer un reparto entre la parte de los muros no considerada en el modelo



Figura 1.9:

y el estribo proporcional a sus rigideces; se trata de una aproximación burda pero muy conservadora. Las acciones gravitatorias favorables de la cubierta se supone, también conservadoramente, que se transmiten por la parte de los muros no considerada en el modelo, por lo que no se introducen en el mismo. El inicio de la cimentación, como hasta aquí, se sitúa sobre la cota del sustrato rocoso que en este punto se encuentra a 1.5m de profundidad según el informe geotécnico.

En este caso las hipótesis más desfavorables se encuentran, lógicamente, al tratar de estimar el factor máximo por el que pueden multiplicarse las acciones de las dos bóvedas a la vez (pues los empujes de ambas tienen el mismo sentido, no como ocurría en las secciones previamente analizadas). Repitiendo los cálculos realizados para los elementos verticales ya estudiados se encuentra que, sin considerar el CSGE, la acción de ambas bóvedas podría multiplicarse por un factor de 4.16, y con un CSGE de valor tres por 1.09. Los factores de carga por los que puede multiplicarse la acción del viento antes de que se inicie el colapso son 13.43 y 1.54 con un CSGE uno y tres

respectivamente. Resultados que muestran que aun eliminando los paños de la torre (lo que no parece que ocurra, pues no se aprecia desmembramiento alguno entre las esquinas y los paños de la misma) ésta tendría una seguridad suficiente.

De modo similar se analiza la estabilidad de las “esquinas interiores” de la torre considerándose la exigua parte de su volumen que aparece reflejada en la figura 1.9. Las diferencias fundamentales respecto al primer modelo son la necesidad de incluir las reacciones correspondientes a la bóveda del triforio y una potente carga puntual a la misma cota que las reacciones de la bóveda inferior debida al potente arco que se observa en la sala superior de la torre (foto K.34), el cual permite reducir la sección de la misma en la planta superior. La cota del sustrato rocoso, y por tanto de la cimentación, es de 8m, hipótesis sin duda muy conservadora. La acción del viento sólo se considera en la zona expuesta en la parte alta de la torre. La documentación gráfica del informe arqueológico muestra un apreciable aumento en la sección del muro de la torre en la cimentación, que conservadoramente no se ha considerado.

Como sección del modelo en la base se toma 2.81×1.87 , donde el segundo valor coincide con el ancho “real” del muro de la torre y el primero se define de modo que incluya la sección del potente arco de la planta superior citado. Esta sección se reduce adecuadamente con la altura.

El factor de carga por el que pueden multiplicarse las acciones de las bóvedas de la torre es 16.56 que se reduce a 2.66 al considerar un CSGE de valor tres. Resultados que nuevamente muestran la gran estabilidad del conjunto (los resultados correspondientes a la acción del viento carecen de interés pues como se ha indicado sólo esta expuesta una pequeña parte del modelo)

1.9. Conclusiones

1.9.1. Calidad de los resultados obtenidos

Como se ha puesto de manifiesto en todos los análisis realizados, su bondad depende fundamentalmente de la descripción geométrica y “gravimétrica” (esto es, de la distribución de las acciones derivadas de la gravedad y por ende de la distribución de los pesos específicos de los diversos materiales) del objeto sobre el que tratan. Para un análisis global sobre la estabilidad del mismo son suficientes los datos disponibles,

pero en algunos casos no es posible alcanzar una gran precisión en los resultados. Para mejorar las conclusiones del presente informe sería necesario determinar con exactitud⁸:

- Espesor de la plementería de las bóvedas y de los arcos que las conforman.
- Geometría de las bóvedas más deformadas.
- Naturaleza del relleno de las bóvedas y cota real del mismo.
- Naturaleza de la unión de las bóvedas con los muros y los pilares.
- Definición geométrica y mecánica de la última intervención en la que se incluyeron elementos de hormigón sobre las bóvedas.
- Naturaleza de los muros y pilas, representados como un continuo en la documentación disponible.
- Geometría de los arcos/arbotantes del triforio, debido a su trascendencia en la estabilidad del conjunto, así como de los elementos que sobre ellos se sustentan.
- Descripción de la cimentación.
- Descripción precisa de los desplomes apreciables (nave central y claustro, principalmente)

En el estudio realizado se han tenido que adoptar valores plausibles pero hipotéticos para la mayoría de los datos anteriores, lo que obviamente limita la precisión de las conclusiones que de ellos se pueden obtener. En todo caso, tal y como se ha mostrado en muchos de los análisis, alguno de los valores obtenidos (por ejemplo, los empujes de los arcos), son muy estables incluso para alteraciones importantes de los modelos. Esto permite conceder confianza a las conclusiones que siguen, pese a la relativa imprecisión reseñada.

1.9.2. Seguridad

Tanto los coeficientes de seguridad geométricos obtenidos como los factores de carga para los que se inicia el colapso, aun con todas las indefiniciones indicadas,

⁸Recuérdese la nota del apartado 1.3

parecen garantizar por encima de cualquier duda la seguridad de las bóvedas de la nave central estudiadas, la del triforio a pesar de sus deformaciones e indefinición geométrica, y la de la torre.

En efecto, el análisis muestra, para la bóveda central, que sólo sobrecargas superiores a 6.3 kN/m^2 cuya aplicación sea altamente asimétrica pueden llegar a colapsarla. En el caso de cargas simétricas su valor posible supera cualquiera que pueda imaginarse. Para dichas cargas simétricas, los coeficientes de seguridad geométricos alcanzados superan los valores de 1.75 en todos los puntos, salvo que se procediera a la eliminación de rellenos (foto L.3). El valor es ligeramente inferior al comúnmente aceptado (dos), pero las reservas de seguridad ya comentadas -la naturaleza de la plementería y la posibilidad de que exista una segunda bóveda de hormigón sobre la de fábrica- no lo hace preocupante.

Para las bóvedas laterales se alcanzan aún valores mayores en las sobrecargas asimétricas necesarias para el colapso de las bóvedas, aunque dichos valores exigen que la plementería mantenga su integridad actual: una degradación o fisuración importante en el material de la plementería (que no cabe imaginar por ahora) sería más gravoso para la estabilidad de estas bóvedas que para las centrales.

Las bóvedas en situación más precaria son sin duda las del claustro, en particular si la hipótesis de suponer descargados los riñones fuese la más realista. En cualquier caso, antes de realizar ninguna intervención sería necesario conocer la naturaleza de los últimos trabajos de consolidación: la aparente estabilidad y buena conservación de estos elementos no podría justificarse con los resultados obtenidos para la peor de las hipótesis supuesta (piénsese que un adecuado simple recrecido con hormigón de la bóveda puede garantizar su estabilidad). La estabilidad de estas es, si los rellenos existen, algo mayor que las de las bóvedas precedentes, aunque el modo de colapso difiere, al ser básicamente por deslizamiento de los apoyos en este caso. Sin embargo, la seguridad se reduce a valores preocupantes si el relleno, aparentemente eliminado en las últimas intervenciones, no ha sido repuesto de alguna forma.

El estudio de las bóvedas situadas sobre el altar mayor no se ha acometido, pues con los datos disponibles cualquier intento de analizarlas se convertiría en un ejercicio de adivinación: ni la geometría, ni el volumen de rellenos y otros materiales pueden acotarse con ninguna precisión a partir de la documentación existente.

La estabilidad de todos los elementos verticales estudiados parece asegurada (tanto desde el punto de vista de los coeficientes de seguridad geométricos como de los

factores de carga que inician el colapso). Los únicos puntos con posibles problemas identificados (el muro de la planta alta de la nave sur) ya han sido debidamente reforzados durante la historia de la Catedral, al apearlos con el refuerzo de los arcos del triforio, y merced al doblado del muro que supuso la creación de la capilla que hoy ocupa el Museo. Podría ser conveniente un estudio de detalle adicional de estos elementos en caso de disponer, en el futuro, de información adicional de mejor calidad. En cualquier caso los resultados se basan en la hipótesis de suponer bien trabados los elementos que conforman los muros y estribos, lo que parece asegurado dado el estado de conservación de la fábrica, pero debería ser debidamente ratificado en las actuaciones futuras de mantenimiento.

La absoluta trascendencia en la estabilidad del conjunto de los arco/arbotantes del triforio justificaría sin duda un estudio en detalle de los mismos (por otra parte sencillísimo en comparación con los ya realizados), para lo que sería necesario precisar su definición según las pautas antedichas. Este estudio sería en especial necesario si en alguna intervención se trata de sustituir la cubierta que sobre ellos se apoya.

En el caso de los muros y contrafuertes que soportan el empuje de la bóveda del claustro debe señalarse que su estabilidad está ligada, en el caso del exterior a un adecuado drenaje, y en el caso del contrafuerte interior, a la concurrencia del empuje del terreno del propio jardín del claustro, cuya eliminación sería causa de daños en el contrafuerte.

1.9.3. Movimientos

Los apreciables movimientos que ha sufrido la nave sur de la catedral tienen sin duda su origen en la situación de equilibrio precario en que debió encontrarse la parte alta de esta zona en algunos momentos de su historia. La construcción de lo que hoy es el Museo, doblándose el muro de la nave indicada, sirvió sin duda para estabilizar y consolidar esta zona. Los movimientos que se aprecian en las bóvedas de la nave central y el desplome del muro tienen el mismo origen. La última intervención en la catedral fue especialmente agresiva en esta zona (subiendo al triforio se pueden observar algunas vigas de hormigón de desaforadas e innecesarias proporciones) lo que hace suponer que un estudio detallado de la misma mostraría un aumento sustancial de la rigidez global del sistema.

Las proporciones de los estribos interiores del claustro junto a los empujes deriva-

dos de las bóvedas actuales no justificarían en modo alguno los movimientos tan apreciables que en ellos se observan. Una explicación plausible se encuentra al analizar el estribo en un hipotética fase de construcción o consolidación en la cual no existe interacción con el terreno. En estas condiciones la seguridad es tan exigua que no serían de extrañar los movimientos observados. En cualquier caso habría que confirmar las hipótesis sobre la cimentación y el terreno realizadas, aunque las catas que puedan realizarse en el futuro deberán evitar las pérdidas del empuje sobre la parte soterrada del estribo.

Los resultados obtenidos del análisis de la torre avalan que los abultamientos observados en algunos paños de la misma no se derivan de problemas de estabilidad global. Probablemente se trate de problemas locales debidos al modo en que, con toda probabilidad, está construido el muro. Clásicamente los muros de fábrica se componen de dos paramentos de sillería que recubren un núcleo de mampostería irregular recibido con mortero de cal o incluso sin éste. Es seguro que la acción del agua pueda haber deteriorado este elemento, lo que justificaría los desplomes observados. Nótese, además, que los problemas se concentran precisamente en la parte alta de la torre donde es más evidente la presencia de agua.

Las notorias separaciones entre las naves y las fachadas perpendiculares a su eje no tienen la menor trascendencia estructural, salvo que, debido a otras causas (como la entrada de agua) sean motivo de degradación del sistema, lo que parece que actualmente no ocurre.

1.9.4. Recomendaciones

Nada hace dudar de la estabilidad global de las naves, por lo que las habituales labores de conservación parecen suficientes.

El estudio de las bóvedas demuestra la importante merma en la seguridad que supone la “limpieza” o eliminación de sus rellenos. Hecho a tener en cuenta en cualquier posible rehabilitación. Del mismo modo deben de tratarse con especial cuidado los “rellenos” situados sobre los arcos/arbotantes del triforio, que en ningún caso deben eliminarse. No se exagera la trascendencia de estos elementos reiterando la necesidad de realizar un estudio detallado de los mismos en caso de abordar una reforma de la cubierta.

Sería conveniente un estudio de detalle de los paramentos de la torre con objeto

de evaluar su estado de conservación. En cualquier caso debería prestarse especial atención en impedir la entrada de agua en estos elementos, mediante la adecuada impermeabilización, con objeto de evitar su degradación. Recomendación extensible a todos los muros del conjunto a pesar de su excelente, al menos en apariencia, estado de conservación.

Ya se ha reiterado que los elementos con menor seguridad del conjunto son las bóvedas del claustro. Antes de intentar ninguna actuación debería definirse con detalle en qué consistió la última, pues, como se ha reiterado, un sencillo recrecido de las mismas podría garantizar de sobra su estabilidad. Aunque la estabilidad de los muros parece suficiente, sería necesario garantizar un adecuado drenaje del relleno de los mismos. La importancia de estos elementos y su situación muy expuesta podría justificar un estudio de detalle de los mismos similar al propuesto para los paramentos de la torre.

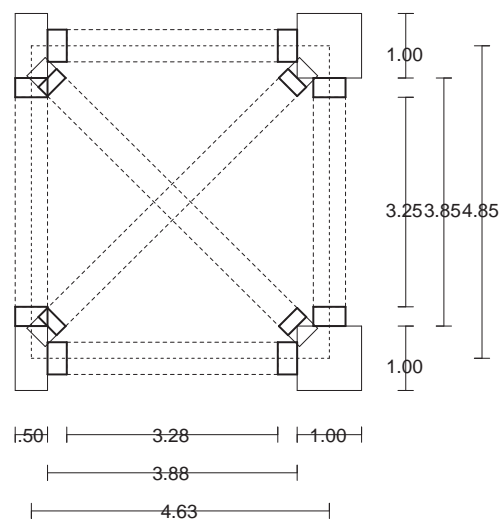
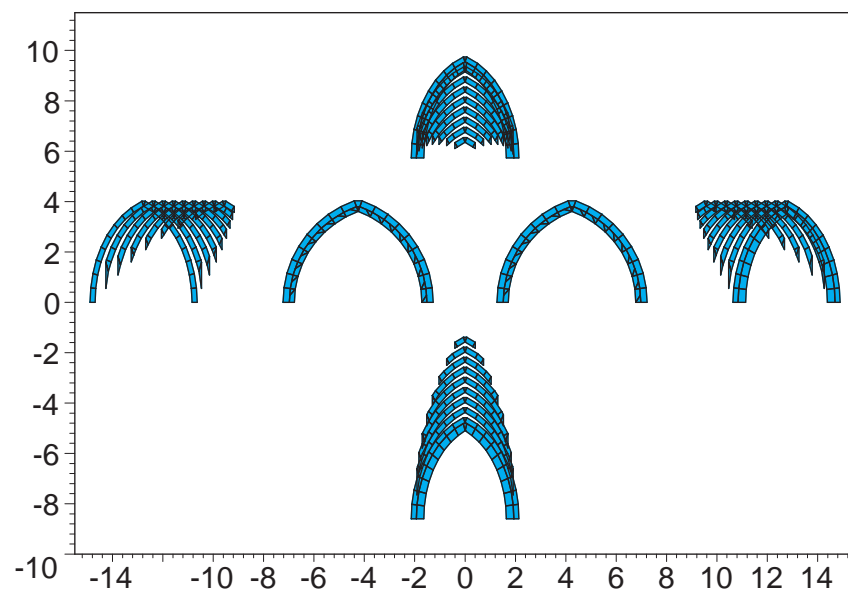
Bibliografía

- [1] Boothby, Thomas E. (1992). "Stability of masonry piers and arches". *Journal of Engineering Mechanics*, 118: 367-83.
- [2] Boothby, Thomas E. (1994). "Stability of masonry piers and arches including sliding". *Journal of Engineering Mechanics*, 120: 304-19.
- [3] Gilbert, M. y Melbourne, C. (1994). Rigid-block analysis of masonry structures". *Structural Engineer*, Vol. 72, pp. 356-361.
- [4] Heyman, Jacques (1995a). *Teoría, historia y restauración de estructuras de fábrica*. Madrid: Instituto Juan de Herrera/CEHOPU.
- [5] Heyman, Jacques (1999). *El esqueleto de piedra. Mecánica de la arquitectura de fábrica*. Madrid: Instituto Juan de Herrera/CEHOPU.
- [6] Koocharian, Anthony (1953). "Limit Analysis of Voussoir (Segmental) and Concrete Arches". *Proceedings of the American Concrete Institute*, 49: 317-28.
- [7] Livesley, R.K. (1978). "Limit Analysis of Structures Formed from Rigid Blocks". *International Journal Numerical Methods in Engineering*, Vol. 12, pp. 1853-71.
- [8] Livesley, R.K. (1992). "A Computational Model for the Limit Analysis of Three-Dimensional Masonry Structures". *Masonry Construction*. Kluwer Academic Publisher.

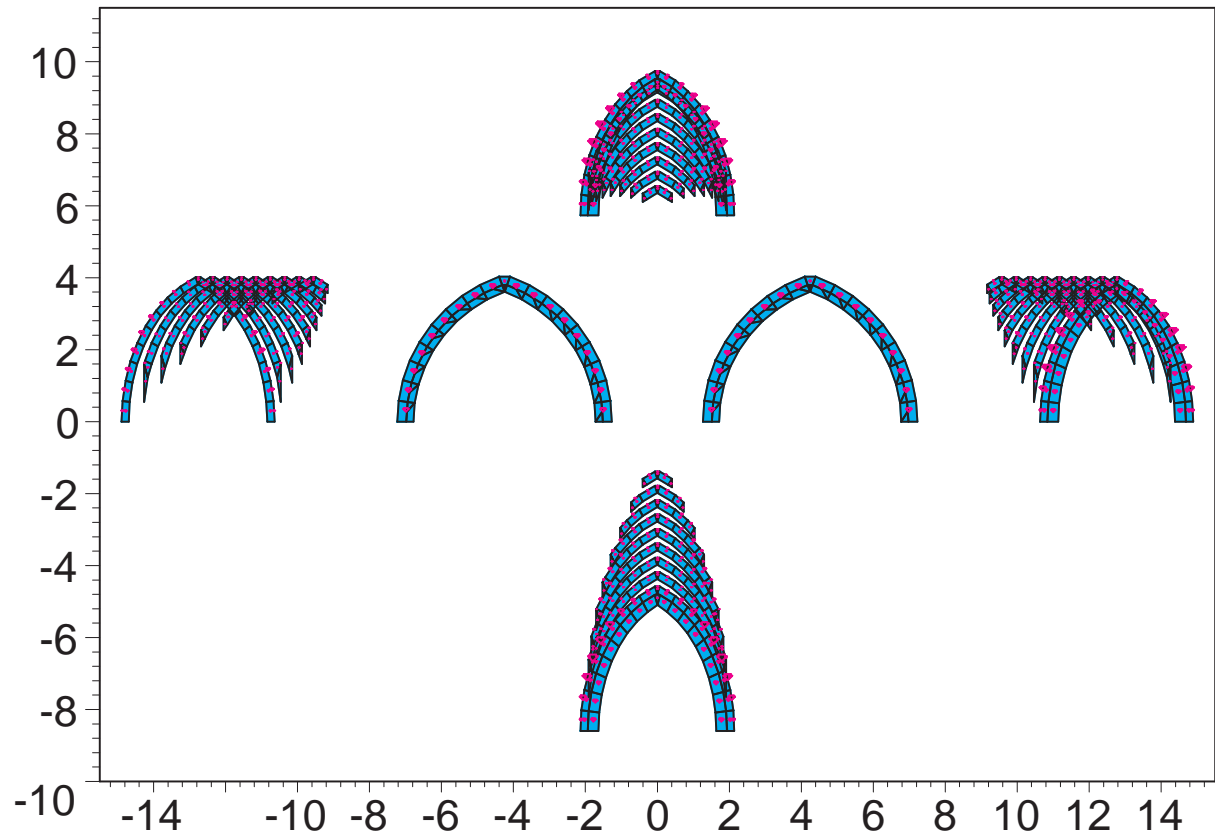
Apéndice A

Bóveda tipo del triforio

Geometría y Topología



Acciones permanentes



Geometria:

Ejes de formeros	4.63 m
Ejes de perpiaños	4.85 m
Luz del arco crucero	5.96 m
Cota de la clave (intr) ...	3.82 m

Peso específico de la boveda .. 26.00 kN/m³

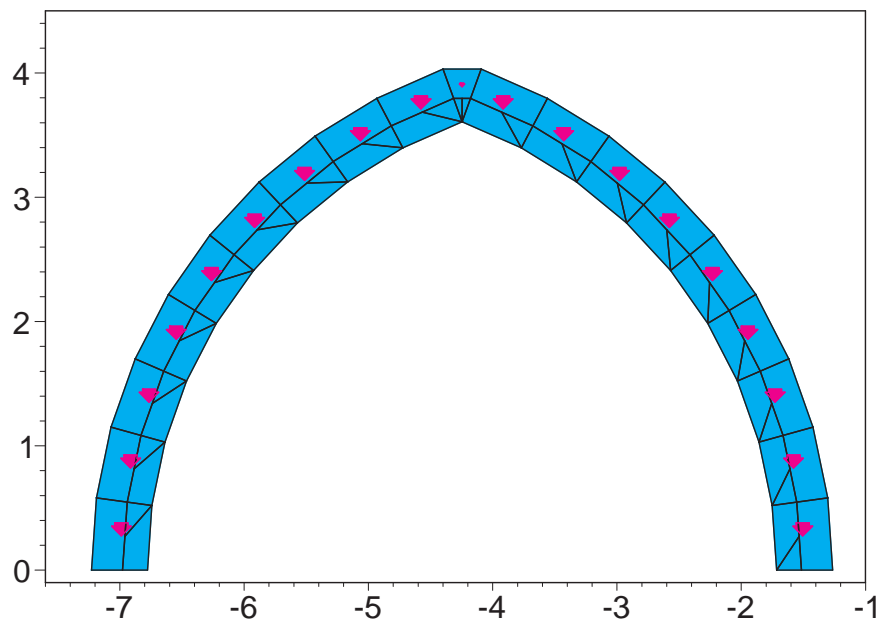
Peso específico del relleno ... 18.00 kN/m³

Cota del relleno01 m

Carga total -586.66 kN

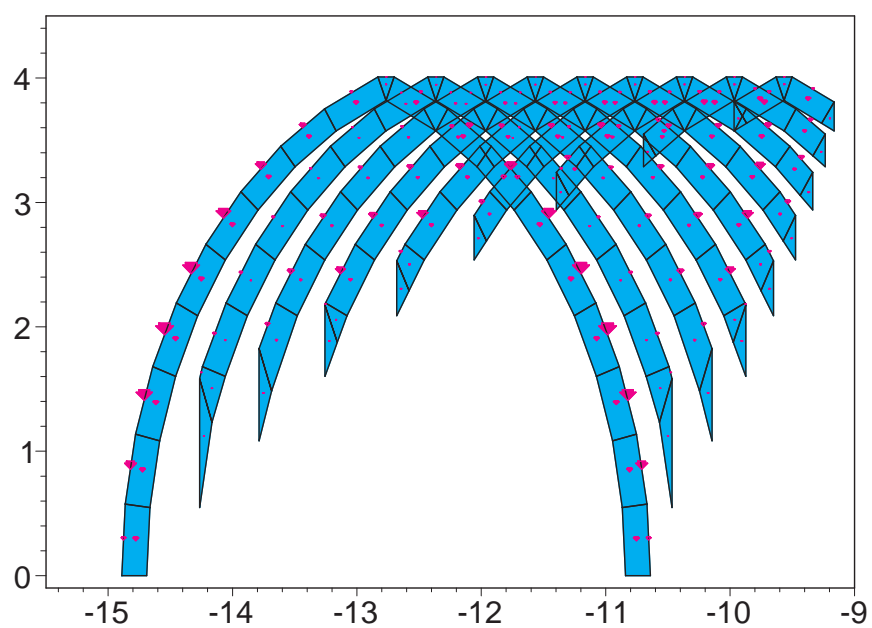
Sobrecarga -111.62 kN

-698.28 kN



Arco crucero:

Luz	5.96 m
Flecha	4.03 m
Rosca .....	.45 m
Espesor .....	.40 m
Peso	-38.00 kN
	-76.00



Arco perpiaño:

Luz 4.85 m

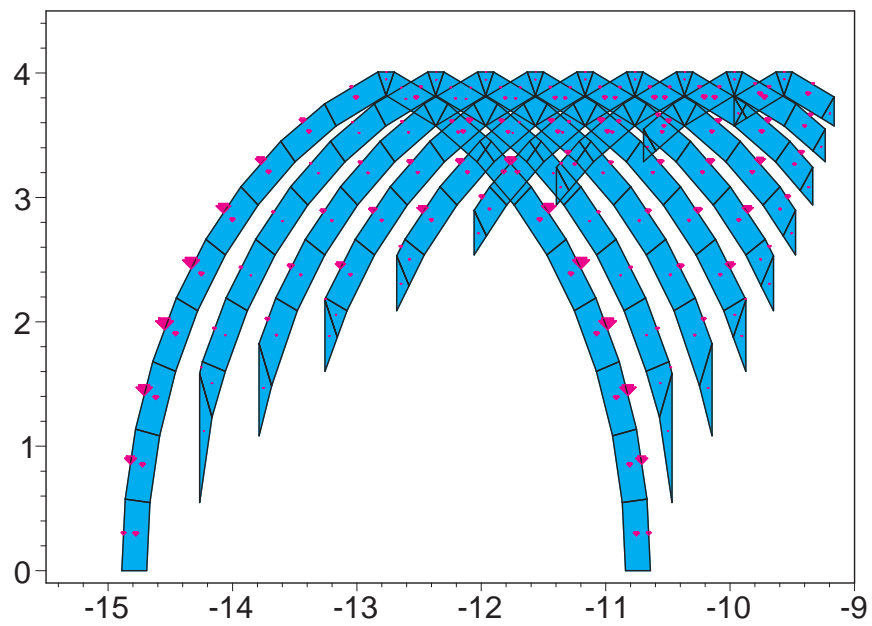
Flecha 3.82 m

Rosca30 m

Espesor50 m

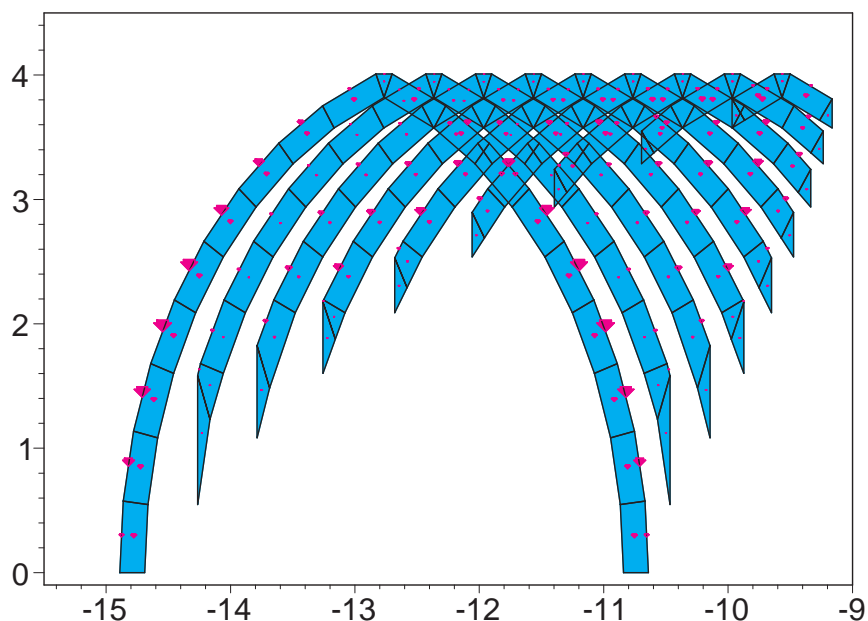
Peso -26.39 kN

-102.39



Arco peripiaño:

Luz	4.63 m
Flecha	3.82 m
Rosca .....	.30 m
Espesor .....	.50 m
Peso	-26.44 kN
	-155.27



Plementeria 1 y 2

Plementeria

(arco 6, paralelo al perpiaño):

Luz	4.25 m	
Flecha	4.01 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.26 m	
Peso	-31.69 kN	-186.96

Plementeria

(arco 7, paralelo al perpiaño):

Luz	4.25 m	
Flecha	4.01 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.51 m	
Peso	-61.80 kN	-248.76

Plementeria

(arco 8, paralelo al perpiaño):

Luz	3.80 m	
Flecha	3.46 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.05 m	
Peso	-4.54 kN	-257.85

Plementeria

(arco 10, paralelo al perpiaño):

Luz	3.64 m	
Flecha	2.93 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.10 m	
Peso	-8.05 kN	-273.95

Plementeria

(arco 12, paralelo al perpiaño):

Luz	3.38 m	
Flecha	2.41 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.15 m	
Peso	-9.88 kN	-293.71

Plementeria

(arco 14, paralelo al perpiaño):

Luz	3.03 m	
Flecha	1.92 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.20 m	
Peso	-10.00 kN	-313.71

Plementeria

(arco 16, paralelo al perpiaño):

Luz	2.59 m	
Flecha	1.47 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.24 m	
Peso	-8.69 kN	-331.08

Plementeria

(arco 18, paralelo al perpiaño):

Luz	2.06 m	
Flecha	1.07 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.28 m	
Peso	-6.48 kN	-344.05

Plementeria

(arco 20, paralelo al perpiaño):

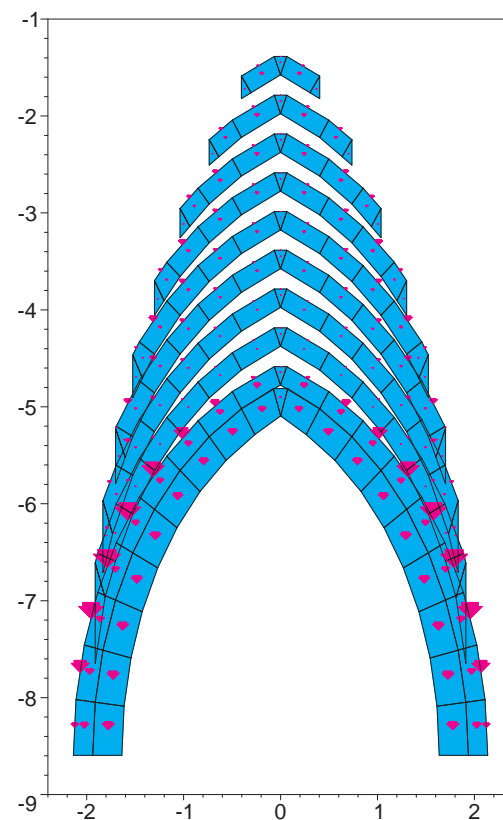
Luz	1.46 m	
Flecha .....	.72 m	
Rosca .....	.20 m	

Espesor .....	.32 m	
Peso		-4.01 kN
		-352.06

Plementeria

(arco 22, paralelo al perpiaño):

Luz .....	.80 m	
Flecha .....	.43 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.34 m	
Peso		-1.79 kN
		-355.64



Plementeria 3 y 4

Plementeria

(arco 24,paralelo al formero):

Luz	4.27 m	
Flecha	4.01 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.51 m	
Peso	-62.08 kN	-479.79

Plementeria

(arco 26,paralelo al formero):

Luz	3.82 m	
Flecha	3.46 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.05 m	
Peso	-4.54 kN	-488.88

Plementeria

(arco 28,paralelo al formero):

Luz	3.66 m
Flecha	2.93 m
Rosca .....	.20 m
Espesor .....	.10 m

Peso	-8.05 kN	-504.98
Plementeria		
(arco 30,paralelo al formero):		
Luz	3.41 m	
Flecha	2.41 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.15 m	
Peso	-9.88 kN	-524.74
Plementeria		
(arco 32,paralelo al formero):		
Luz	3.05 m	
Flecha	1.92 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.20 m	
Peso	-10.00 kN	-544.73
Plementeria		
(arco 34,paralelo al formero):		
Luz	2.60 m	
Flecha	1.47 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.24 m	
Peso	-8.68 kN	-562.10
Plementeria		
(arco 36,paralelo al formero):		
Luz	2.07 m	
Flecha	1.07 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.28 m	
Peso	-6.48 kN	-575.07
Plementeria		
(arco 38,paralelo al formero):		
Luz	1.47 m	
Flecha .....	.72 m	
Rosca .....	.20 m	
Espesor .....	.31 m	
Peso	-4.01 kN	-583.08

Plementeria

(arco 40, paralelo al formero):

Luz81 m

Flecha43 m

Rosca20 m

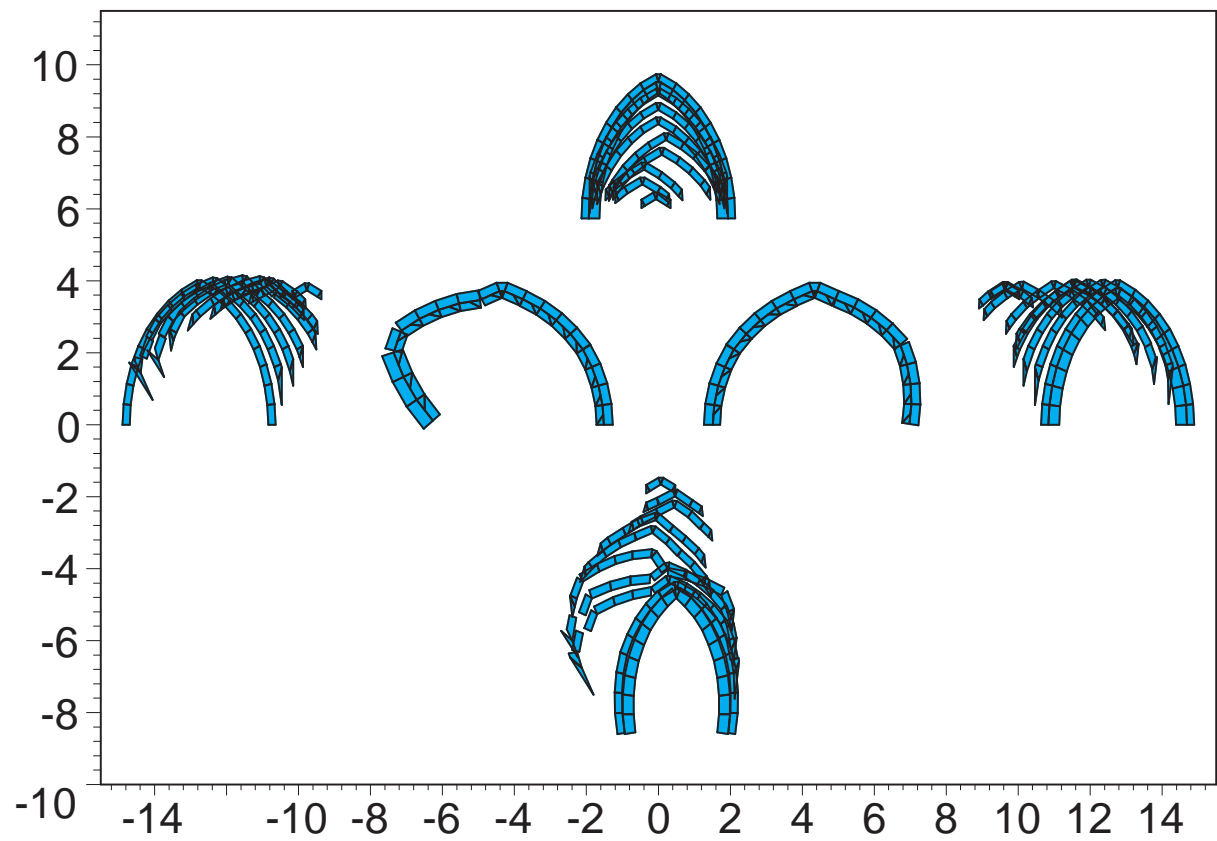
Espesor34 m

Peso -1.79 kN

-586.66

Carga total -586.66 kN

CSGE de los dos arcos cruceros=2.24. ($H_{max}=30.35$)



Reacciones

Reacciones verticales:

Arco Crucero :	87.47	88.33			
Arco Crucero :			87.09	88.07	
Arco Perpiaño:	0.00		0.00		
plemen :	20.39		21.08		
Arco Perpiaño:		19.53		19.79	
plemen :		31.93		30.39	
Arco Formero :	13.92			13.75	
plemen :	37.34			37.09	
Arco Formero :		21.06	22.10		
plemen :		29.74	29.19		
	-----	-----	-----	-----	
	159.12	190.60	159.46	189.10	698.28

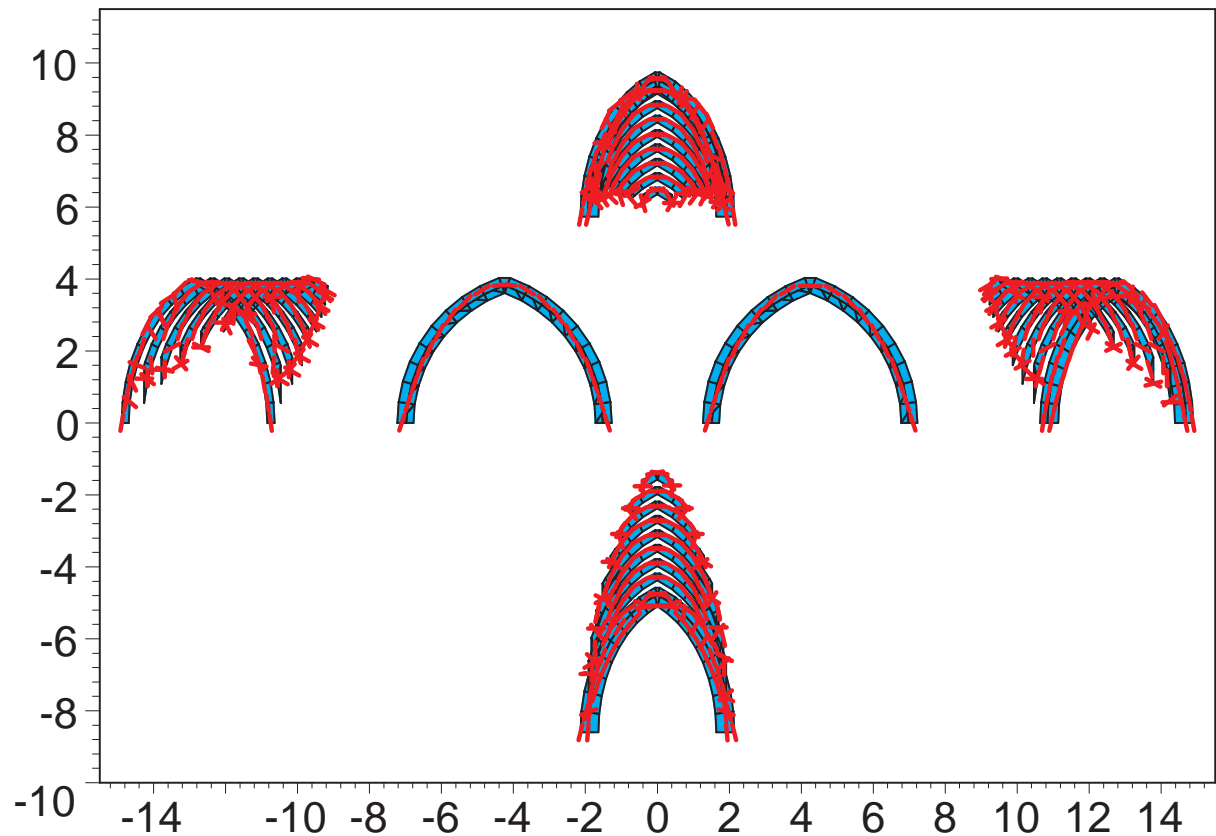
Reacciones horizontales (proyeccion sobre los arcos perpiaños):

Arco Crucero :	27.62	-27.74			
Arco Crucero :	(19.47)	(-19.55)			
Arco Crucero :			27.48	-27.60	
Arco Crucero :			(-19.37)	(19.45)	
Arco Perpiaño:	0.00		0.00		
plemen :	1.65		-1.65		
Arco Perpiaño:		-4.34		4.00	
plemen :		-4.95		5.28	
	-----	-----	-----	-----	
	21.12	-28.84	-21.02	28.74	(.00)

Reacciones horizontales (proyeccion sobre los arcos formeros):

Arco Crucero :	27.62	-27.74			
Arco Crucero :	(19.60)	(-19.68)			
Arco Crucero :			27.48	-27.60	
Arco Crucero :			(19.49)	(-19.58)	
Arco Formero :	1.32			-1.35	
plemen :	9.43			-9.33	
Arco Formero :		-5.27	4.58		
plemen :		-4.72	5.50		
	-----	-----	-----	-----	
	30.35	-29.67	29.57	-30.25	(.00)

Solicitaciones



N[1, 3]=	-24.2455,	N[3, 1]=	-63.2209,	V[1, 3]=	27.6231	N[170, 172]=	-0.0027,	N[172, 170]=	-0.1120,	V[170, 172]=	0.0662
N[5, 7]=	-51.2972,	N[7, 5]=	-37.0441,	V[5, 7]=	15.7958	N[170, 330]=	-0.1071,	N[330, 170]=	-4.3917,	V[170, 330]=	-1.0448
N[9, 11]=	-63.0303,	N[11, 9]=	-24.2384,	V[9, 11]=	4.3518	N[172, 174]=	-1.0924,	N[174, 172]=	-0.0266,	V[172, 174]=	0.6461
N[13, 15]=	-59.8089,	N[15, 13]=	-22.9369,	V[13, 15]=	-5.6603	N[172, 332]=	-0.0639,	N[332, 172]=	-2.6215,	V[172, 332]=	0.0000
N[17, 19]=	-42.7010,	N[19, 17]=	-16.3760,	V[17, 19]=	-7.6528	N[174, 176]=	-1.1105,	N[176, 174]=	-0.4893,	V[174, 176]=	0.9236
N[21, 23]=	-26.9824,	N[23, 21]=	-16.8598,	V[21, 23]=	-8.4290	N[174, 334]=	-0.0433,	N[334, 174]=	-1.7738,	V[174, 334]=	0.0825
N[25, 27]=	-14.1440,	N[27, 25]=	-15.9457,	V[25, 27]=	-6.6662	N[176, 336]=	-0.0374,	N[336, 176]=	-1.5340,	V[176, 336]=	-0.4719
N[29, 31]=	-6.2823,	N[31, 29]=	-12.5127,	V[29, 31]=	-3.7987	N[182, 184]=	-0.8741,	N[184, 182]=	-2.0650,	V[182, 184]=	-1.6969
N[33, 35]=	-2.9205,	N[35, 33]=	-7.6154,	V[33, 35]=	-7.7991	N[182, 342]=	-1.7813,	N[342, 182]=	-0.1177,	V[182, 342]=	1.0964
N[37, 39]=	-3.5892,	N[39, 37]=	-3.9072,	V[37, 39]=	2.0805	N[184, 186]=	-0.0658,	N[186, 184]=	-0.1413,	V[184, 186]=	-0.1196
N[41, 43]=	-3.5502,	N[43, 41]=	-3.9072,	V[41, 43]=	-2.1880	N[184, 344]=	-1.5502,	N[344, 184]=	-0.0378,	V[184, 344]=	-0.9168
N[45, 47]=	-2.9205,	N[47, 45]=	-7.6153,	V[45, 47]=	0.7989	N[186, 188]=	0.0000,	N[188, 186]=	-0.0000,	V[186, 188]=	0.0000
N[49, 51]=	-6.2819,	N[51, 49]=	-12.5129,	V[49, 51]=	3.7985	N[186, 346]=	-0.0660,	N[346, 186]=	-2.7064,	V[186, 346]=	0.1669
N[53, 55]=	-14.1437,	N[55, 53]=	-15.9458,	V[53, 55]=	6.6660	N[188, 190]=	-0.0000,	N[190, 188]=	-0.0000,	V[188, 190]=	-0.0000
N[57, 59]=	-26.9829,	N[59, 57]=	-16.8592,	V[57, 59]=	8.4289	N[188, 348]=	-0.7953,	N[348, 188]=	-3.8666,	V[188, 348]=	1.3192
N[61, 63]=	-42.7011,	N[63, 61]=	-16.3760,	V[61, 63]=	7.6528	N[190, 192]=	-0.0027,	N[192, 190]=	-0.1113,	V[190, 192]=	0.0658
N[65, 67]=	-59.8117,	N[67, 65]=	-22.9380,	V[65, 67]=	6.0853	N[190, 350]=	-7.5751,	N[350, 190]=	-1.4362,	V[190, 350]=	2.6675
N[69, 71]=	-62.7514,	N[71, 69]=	-24.0654,	V[69, 71]=	-4.3241	N[192, 194]=	-0.0000,	N[194, 192]=	0.0000,	V[192, 194]=	0.0000
N[73, 75]=	-51.6134,	N[75, 73]=	-37.5974,	V[73, 75]=	-15.7951	N[192, 352]=	-11.6611,	N[352, 192]=	-2.2844,	V[192, 352]=	2.4269
N[77, 79]=	-24.4843,	N[79, 77]=	-63.8436,	V[77, 79]=	-27.7402	N[194, 196]=	0.0000,	N[196, 194]=	0.0000,	V[194, 196]=	0.0000
N[80, 82]=	-24.2016,	N[82, 80]=	-62.8856,	V[80, 82]=	27.4778	N[194, 354]=	-14.2131,	N[354, 194]=	-0.3467,	V[194, 354]=	1.4534
N[84, 86]=	-51.1009,	N[86, 84]=	-36.8450,	V[84, 86]=	15.7033	N[196, 356]=	-13.8844,	N[356, 196]=	-2.6981,	V[196, 356]=	-0.2652
N[88, 90]=	-62.7488,	N[90, 88]=	-24.1147,	V[88, 90]=	4.3140	N[199, 200]=	-6.6969,	N[200, 199]=	-12.8338,	V[199, 200]=	4.3392
N[92, 94]=	-59.5155,	N[94, 92]=	-22.8244,	V[92, 94]=	-5.6432	N[201, 202]=	-12.1558,	N[202, 201]=	-6.1411,	V[201, 202]=	1.8767
N[96, 98]=	-42.5459,	N[98, 96]=	-16.3165,	V[96, 98]=	-7.6927	N[202, 204]=	0.0000,	N[204, 202]=	0.0000,	V[202, 204]=	0.0000
N[100, 102]=	-26.7951,	N[102, 100]=	-16.8289,	V[100, 102]=	-8.4393	N[202, 362]=	-22.2278,	N[362, 202]=	-7.8532,	V[202, 362]=	0.8789
N[104, 106]=	-13.9615,	N[106, 104]=	-15.9103,	V[104, 106]=	-6.6467	N[203, 204]=	-14.6863,	N[204, 203]=	-2.1177,	V[203, 204]=	-0.1803
N[108, 110]=	-6.1437,	N[110, 108]=	-12.4381,	V[108, 110]=	-3.7499	N[204, 206]=	0.0000,	N[206, 204]=	0.0000,	V[204, 206]=	0.0000
N[112, 114]=	-2.8638,	N[114, 112]=	-7.4676,	V[112, 114]=	-7.219	N[204, 364]=	-23.9727,	N[364, 204]=	-2.2341,	V[204, 364]=	-2.1702
N[116, 118]=	-3.7130,	N[118, 116]=	-3.4198,	V[116, 118]=	2.6580	N[205, 206]=	-14.7922,	N[206, 205]=	-0.3608,	V[205, 206]=	-1.8203
N[120, 122]=	-3.7666,	N[122, 120]=	-3.4198,	V[120, 122]=	-2.5102	N[206, 208]=	0.0000,	N[208, 206]=	0.0000,	V[206, 208]=	0.0000
N[124, 126]=	-2.8639,	N[126, 124]=	-7.4676,	V[124, 126]=	7.220	N[206, 366]=	-20.7145,	N[366, 206]=	-0.5052,	V[206, 366]=	-3.7787
N[128, 130]=	-6.1440,	N[130, 128]=	-12.4379,	V[128, 130]=	3.7500	N[207, 208]=	-12.9876,	N[208, 207]=	-0.4502,	V[207, 208]=	-3.0539
N[132, 134]=	-13.9617,	N[134, 132]=	-15.9104,	V[132, 134]=	6.6469	N[208, 210]=	0.0000,	N[210, 208]=	0.0000,	V[208, 210]=	0.0000
N[136, 138]=	-26.7945,	N[138, 136]=	-16.8294,	V[136, 138]=	8.4393	N[208, 368]=	-15.6020,	N[368, 208]=	-0.3805,	V[208, 368]=	-3.9112
N[140, 142]=	-42.5457,	N[142, 140]=	-16.3165,	V[140, 142]=	7.6926	N[209, 210]=	-9.7563,	N[210, 209]=	-1.9835,	V[209, 210]=	-3.9093
N[144, 146]=	-59.3789,	N[146, 144]=	-22.7721,	V[144, 146]=	6.1622	N[210, 212]=	-0.0028,	N[212, 210]=	-0.1153,	V[210, 212]=	0.0682
N[148, 150]=	-62.9358,	N[150, 148]=	-24.9300,	V[148, 150]=	-4.1514	N[210, 370]=	-0.2425,	N[370, 210]=	-9.9420,	V[210, 370]=	-2.1566
N[152, 154]=	-51.3774,	N[154, 152]=	-37.5624,	V[152, 154]=	-15.6867	N[211, 212]=	-5.5388,	N[212, 211]=	-4.5481,	V[211, 212]=	-4.2964
N[156, 158]=	-24.4139,	N[158, 156]=	-63.6602,	V[156, 158]=	-27.5961	N[212, 214]=	-0.0303,	N[214, 212]=	-1.2436,	V[212, 214]=	-0.7355
N[162, 164]=	-0.0000,	N[164, 162]=	-0.0000,	V[162, 164]=	0.0000	N[212, 372]=	-0.1568,	N[372, 212]=	-6.4284,	V[212, 372]=	-0.1929
N[162, 322]=	-6.3250,	N[322, 162]=	-9.3292,	V[162, 322]=	0.8396	N[213, 214]=	-0.9402,	N[214, 213]=	-0.6771,	V[213, 214]=	-3.4595
N[164, 166]=	-0.0000,	N[166, 164]=	-0.0000,	V[164, 166]=	0.0000	N[214, 216]=	-3.3236,	N[216, 214]=	-1.6771,	V[214, 216]=	2.8872
N[164, 324]=	-8.3176,	N[324, 164]=	-5.4003,	V[164, 324]=	-7.7584	N[214, 374]=	-3.0593,	N[374, 214]=	-0.0746,	V[214, 374]=	1.1466
N[166, 168]=	0.0000,	N[168, 166]=	0.0000,	V[166, 168]=	-0.0000	N[215, 216]=	-2.5215,	N[216, 215]=	-4.3167,	V[215, 216]=	1.9417
N[166, 326]=	-7.6575,	N[326, 166]=	-3.5481,	V[166, 326]=	-1.6243	N[216, 376]=	-3.3313,	N[376, 216]=	-0.0813,	V[216, 376]=	-1.9702
N[168, 170]=	-0.0172,	N[170, 168]=	-0.7042,	V[168, 170]=	0.4165	N[217, 218]=	-6.3522,	N[218, 217]=	-0.4751,	V[217, 218]=	1.3944
N[168, 328]=	-6.0301,	N[328, 168]=	-2.4436,	V[168, 328]=	-1.6729	N[219, 220]=	-6.2111,	N[220, 219]=	-0.4748,	V[219, 220]=	-1.9320

N[221, 222] = -1.7769, N[222, 221] = -4.8030, V[221, 222] = -2.4339
N[222, 224] = -2.0907, N[224, 222] = -.0510, V[222, 224] = -1.2365
N[222, 382] = -1.3323, N[382, 222] = -1.7046, V[222, 382] = 1.2542
N[223, 224] = -.1895, N[224, 223] = -7.7694, V[223, 224] = 0.0000
N[224, 226] = -1.3876, N[226, 224] = -.0338, V[224, 226] = -.8207
N[224, 384] = -.0959, N[384, 224] = -3.9315, V[224, 384] = 1.2018
N[225, 226] = -.4881, N[226, 225] = -8.9920, V[225, 226] = 1.4086
N[226, 228] = 0.0000, N[228, 226] = 0.0000, V[226, 228] = 0.0000
N[226, 386] = -.3775, N[386, 226] = -5.8794, V[226, 386] = 2.0871
N[227, 228] = -.2546, N[228, 227] = -10.4366, V[227, 228] = 1.0060
N[228, 230] = -2.9498, N[230, 228] = -.0719, V[228, 230] = -1.7446
N[228, 388] = -5.6642, N[388, 228] = -4.5077, V[228, 388] = 4.2022
N[229, 230] = -4.0656, N[230, 229] = -9.4229, V[229, 230] = 3.4778
N[230, 232] = 0.0000, N[232, 230] = 0.0000, V[230, 232] = 0.0000
N[230, 390] = -11.5329, N[390, 230] = -3.2109, V[230, 390] = 2.8133
N[231, 232] = -6.5690, N[232, 231] = -8.6917, V[231, 232] = 2.2335
N[232, 234] = 0.0000, N[234, 232] = 0.0000, V[232, 234] = 0.0000
N[232, 392] = -13.2322, N[392, 232] = -6.7080, V[232, 392] = 2.8601
N[233, 234] = -7.1553, N[234, 233] = -9.8113, V[233, 234] = -.5750
N[234, 236] = 0.0000, N[236, 234] = 0.0000, V[234, 236] = 0.0000
N[234, 394] = -14.5174, N[394, 234] = -10.2973, V[234, 394] = 1.4334
N[235, 236] = -5.2979, N[236, 235] = -13.2136, V[235, 236] = -1.5077
N[236, 396] = -11.1866, N[396, 236] = -17.4151, V[236, 396] = -1.4201
N[237, 238] = -.4713, N[238, 237] = -19.3222, V[237, 238] = -4.0026
N[239, 240] = -.3315, N[240, 239] = -13.5933, V[239, 240] = 1.3232
N[241, 242] = -.7772, N[242, 241] = -11.5566, V[241, 242] = -.3517
N[242, 244] = -2.4067, N[244, 242] = -.0587, V[242, 244] = -1.4234
N[242, 1138] = -22.2577, N[1138, 242] = -13.7823, V[242, 1138] = 4.5901
N[243, 244] = -3.7037, N[244, 243] = -8.6124, V[243, 244] = .6866
N[244, 246] = 0.0000, N[246, 244] = 0.0000, V[244, 246] = 0.0000
N[244, 1140] = -26.0369, N[1140, 244] = -4.8794, V[244, 1140] = -1.5631
N[245, 246] = -5.0985, N[246, 245] = -5.7248, V[245, 246] = -.3528
N[246, 248] = 0.0000, N[248, 246] = 0.0000, V[246, 248] = 0.0000
N[246, 1142] = -24.6713, N[1142, 246] = -1.2368, V[246, 1142] = -3.8014
N[247, 248] = -5.3459, N[248, 247] = -3.9996, V[247, 248] = -1.0122
N[248, 250] = 0.0000, N[250, 248] = 0.0000, V[248, 250] = 0.0000
N[248, 1144] = -20.0782, N[1144, 248] = -.4897, V[248, 1144] = -4.5056
N[249, 250] = -4.8961, N[250, 249] = -3.0639, V[249, 250] = -1.3302
N[250, 252] = -.0000, N[252, 250] = -.0000, V[250, 252] = .0000
N[250, 1146] = -3.6618, N[1146, 250] = -10.8414, V[250, 1146] = -3.3899
N[251, 252] = -4.1375, N[252, 251] = -2.5901, V[251, 252] = -1.3570
N[252, 254] = 0.0000, N[254, 252] = 0.0000, V[252, 254] = 0.0000
N[252, 1148] = -1.3564, N[1148, 252] = -9.2853, V[252, 1148] = -1.8517
N[253, 254] = -3.3875, N[254, 253] = -2.3048, V[253, 254] = -1.1486
N[254, 256] = -.1008, N[256, 254] = -4.1332, V[254, 256] = -2.4445
N[254, 1150] = -2.2386, N[1150, 254] = -5.6967, V[254, 1150] = .0309
N[255, 256] = -3.0374, N[256, 255] = -5.1928, V[255, 256] = 2.8006
N[256, 1152] = -2.9416, N[1152, 256] = -.0717, V[256, 1152] = -1.7397
N[257, 258] = -8.1722, N[258, 257] = -.1993, V[257, 258] = 1.9396
N[259, 260] = -8.0923, N[260, 259] = -.1993, V[259, 260] = -2.2417
N[261, 262] = -2.6165, N[262, 261] = -5.4687, V[261, 262] = -3.0772
N[262, 264] = -4.2887, N[264, 262] = -.1046, V[262, 264] = 2.5365
N[262, 1158] = -2.9416, N[1158, 262] = -.0717, V[262, 1158] = 1.7397
N[263, 264] = -2.8486, N[264, 263] = -2.5557, V[263, 264] = 1.0440
N[264, 266] = -.0000, N[266, 264] = -.0000, V[264, 266] = -.0000
N[264, 1160] = -2.0044, N[1160, 264] = -6.0375, V[264, 1160] = -1.807
N[265, 266] = -3.5473, N[266, 265] = -2.8809, V[265, 266] = 1.2924
N[266, 268] = .0000, N[268, 266] = .0000, V[266, 268] = .0000
N[266, 1162] = -.7081, N[1162, 266] = -10.0189, V[266, 1162] = 1.6888
N[267, 268] = -4.3163, N[268, 267] = -3.3382, V[267, 268] = 1.3068
N[268, 270] = -.0000, N[270, 268] = .0000, V[268, 270] = .0000
N[268, 1164] = -2.5617, N[1164, 268] = -12.0039, V[268, 1164] = 3.2169
N[269, 270] = -4.8383, N[270, 269] = -4.2014, V[269, 270] = 1.0304
N[270, 272] = 0.0000, N[272, 270] = 0.0000, V[270, 272] = 0.0000
N[270, 1166] = -19.8613, N[1166, 270] = -.4844, V[270, 1166] = 4.3481
N[271, 272] = -4.7235, N[272, 271] = -5.7993, V[271, 272] = .4123
N[272, 274] = 0.0000, N[274, 272] = 0.0000, V[272, 274] = 0.0000
N[272, 1168] = -25.1735, N[1168, 272] = -.6140, V[272, 1168] = 3.6514
N[273, 274] = -3.5191, N[274, 273] = -8.5074, V[273, 274] = -.5870
N[274, 276] = -.0543, N[276, 274] = -2.2281, V[274, 276] = 1.3178
N[274, 1170] = -26.1773, N[1170, 274] = -4.5593, V[274, 1170] = 1.4309
N[275, 276] = -.8296, N[276, 275] = -11.3346, V[275, 276] = .3057
N[276, 1172] = -21.9811, N[1172, 276] = -13.7987, V[276, 1172] = -4.5183
N[277, 278] = -.3274, N[278, 277] = -13.4231, V[277, 278] = -1.3457
N[279, 280] = -.5015, N[280, 279] = -20.5621, V[279, 280] = 4.5805
N[281, 282] = -6.2591, N[282, 281] = -13.5891, V[281, 282] = 1.9081
N[282, 284] = 0.0000, N[284, 282] = 0.0000, V[282, 284] = 0.0000
N[282, 1178] = -11.8476, N[1178, 282] = -16.1306, V[282, 1178] = 1.7197
N[283, 284] = -8.7879, N[284, 283] = -9.5570, V[283, 284] = -.3594
N[284, 286] = 0.0000, N[286, 284] = 0.0000, V[284, 286] = 0.0000
N[284, 1180] = -15.9903, N[1180, 284] = -8.2320, V[284, 1180] = -1.0479
N[285, 286] = -8.6042, N[286, 285] = -8.0506, V[285, 286] = -2.2063
N[286, 288] = -.0166, N[288, 286] = -.6798, V[286, 288] = -.4020
N[286, 1182] = -15.6640, N[1182, 286] = -3.7213, V[286, 1182] = -2.3890
N[287, 288] = -6.2576, N[288, 287] = -9.1426, V[287, 288] = -3.0328
N[288, 290] = -.0250, N[290, 288] = -1.0260, V[288, 290] = .6068
N[288, 1184] = -13.4406, N[1184, 288] = -.3278, V[288, 1184] = -2.8284
N[289, 290] = -3.3125, N[290, 289] = -10.0073, V[289, 290] = -2.9954
N[290, 292] = 0.0000, N[292, 290] = 0.0000, V[290, 292] = 0.0000
N[290, 1186] = -.1990, N[1186, 290] = -8.1599, V[290, 1186] = -1.9641
N[291, 292] = -.7350, N[292, 291] = -11.0773, V[291, 292] = -3.7332
N[292, 294] = -1.9992, N[294, 292] = -.7570, V[292, 294] = 1.5913
N[292, 1188] = -.1130, N[1188, 292] = -4.6344, V[292, 1188] = .3936
N[293, 294] = -.2265, N[294, 293] = -9.2871, V[293, 294] = -1.1376
N[294, 296] = -1.3628, N[296, 294] = -2.4008, V[294, 296] = 2.1729
N[294, 1190] = -1.3965, N[1190, 294] = -1.8975, V[294, 1190] = 0.0000
N[295, 296] = -2.2660, N[296, 295] = -5.1493, V[295, 296] = 2.8920
N[296, 1192] = -2.9416, N[1192, 296] = -.0717, V[296, 1192] = -1.7397

N[297, 298] = -7.4128, N[298, 297] = -.1846, V[297, 298] = 2.2102
N[299, 300] = -7.5680, N[300, 299] = -.1846, V[299, 300] = -1.6237
N[301, 302] = -3.0835, N[302, 301] = -4.6136, V[301, 302] = -2.3547
N[302, 304] = -1.5638, N[304, 302] = -3.6327, V[302, 304] = -3.0001
N[302, 1198] = -2.9416, N[1198, 302] = -.0717, V[302, 1198] = 1.7397
N[303, 304] = -.4907, N[304, 303] = -10.0629, V[303, 304] = 3.1365
N[304, 306] = -.3584, N[306, 304] = -.0087, V[304, 306] = -.2120
N[304, 1200] = -2.5442, N[1200, 304] = -.0621, V[304, 1200] = -1.5047
N[305, 306] = -2.9882, N[306, 305] = -8.9984, V[305, 306] = 3.0546
N[306, 308] = -.9136, N[308, 306] = -.0223, V[306, 308] = -.5403
N[306, 1202] = -.1188, N[1202, 306] = -4.8701, V[306, 1202] = .7267
N[307, 308] = -5.9076, N[308, 307] = -7.9392, V[307, 308] = 3.2836
N[308, 310] = -1.3396, N[310, 308] = -.0327, V[308, 310] = -.7923
N[308, 1204] = -.1977, N[1204, 308] = -8.1061, V[308, 1204] = 2.0572
N[309, 310] = -9.6568, N[310, 309] = -6.4632, V[309, 310] = 3.5823
N[310, 312] = 0.0000, N[312, 310] = 0.0000, V[310, 312] = 0.0000
N[310, 1206] = -7.5263, N[1206, 310] = -5.9343, V[310, 1206] = 2.6548
N[311, 312] = -11.5209, N[312, 311] = -6.3627, V[311, 312] = 1.9810
N[312, 314] = 0.0000, N[314, 312] = 0.0000, V[312, 314] = 0.0000
N[312, 1208] = -9.8077, N[1208, 312] = -8.7661, V[312, 1208] = 2.8853
N[313, 314] = -10.9573, N[314, 313] = -8.5747, V[313, 314] = -.0303
N[314, 316] = 0.0000, N[316, 314] = 0.0000, V[314, 316] = 0.0000
N[314, 1210] = -11.8630, N[1210, 314] = -11.6227, V[314, 1210] = 1.6495
N[315, 316] = -7.4584, N[316, 315] = -13.5130, V[315, 316] = -2.4551
N[316, 1212] = -9.6801, N[1212, 316] = -17.6498, V[316, 1212] = -1.0238
N[317, 318] = -.5262, N[318, 317] = -21.5761, V[317, 318] = -5.2747
N[319, 320] = -.3940, N[320, 319] = -16.1548, V[319, 320] = 2.9535
N[337, 338] = -.4581, N[338, 337] = -.5765, V[337, 338] = .5973
N[339, 340] = -.6863, N[340, 339] = -.5764, V[339, 340] = .0700
N[357, 358] = -9.3724, N[358, 357] = -8.1740, V[357, 358] = -2.5102
N[359, 360] = -12.9563, N[360, 359] = -18.9758, V[359, 360] = 4.9477
N[377, 378] = -1.5749, N[378, 377] = -.6261, V[377, 378] = .0736
N[379, 380] = -1.3132, N[380, 379] = -.6262, V[379, 380] = -.8388
N[397, 398] = -.7236, N[398, 397] = -29.6695, V[397, 398] = -5.2835
N[405, 406] = -.0297, N[406, 405] = -.0007, V[405, 406] = -.0176
N[407, 408] = 0.0000, N[408, 407] = 0.0000, V[407, 408] = 0.0000
N[409, 410] = -1.4575, N[410, 409] = -.0355, V[409, 410] = -.5877
N[411, 412] = -.6242, N[412, 411] = -.4421, V[411, 412] = -.4305
N[413, 414] = -.1323, N[414, 413] = -.6254, V[413, 414] = -.2337
N[415, 416] = -.0135, N[416, 415] = -.5521, V[415, 416] = -.0419
N[417, 418] = -.2641, N[418, 417] = -.1994, V[417, 418] = .1326
N[419, 420] = -.2641, N[420, 419] = -.1994, V[419, 420] = -.1327
N[421, 422] = -.0135, N[422, 421] = -.5522, V[421, 422] = .0419
N[423, 424] = -.1323, N[424, 423] = -.6254, V[423, 424] = .2337
N[425, 426] = -.6240, N[426, 425] = -.4422, V[425, 426] = .4305
N[427, 428] = -1.4574, N[428, 427] = -.0355, V[427, 428] = .5877
N[429, 430] = -.0000, N[430, 429] = .0000, V[429, 430] = -.0000
N[431, 432] = -.0297, N[432, 431] = -.0012, V[431, 432] = .0178
N[439, 441] = -.1674, N[441, 439] = -.0863, V[439, 441] = 0.0000
N[439, 443] = -.0009, N[443, 439] = -.0354, V[439, 443] = -.1417
N[440, 442] = -.0904, N[442, 440] = -.0565, V[440, 442] = .0848
N[440, 444] = -.0009, N[444, 440] = -.0355, V[440, 444] = .1422
N[441, 443] = -.0068, N[443, 441] = -.2776, V[441, 443] = .1642
N[442, 444] = -.0040, N[444, 442] = -.1626, V[442, 444] = -.0962
N[451, 452] = -.6778, N[452, 451] = -.0165, V[451, 452] = -.1008
N[453, 454] = -.3661, N[454, 453] = -.0089, V[453, 454] = .2165
N[455, 456] = -1.4574, N[456, 455] = -.0355, V[455, 456] = -.5877
N[457, 458] = -.6240, N[458, 457] = -.4422, V[457, 458] = -.4305
N[459, 460] = -.1323, N[460, 459] = -.6254, V[459, 460] = -.2337
N[461, 462] = -.0135, N[462, 461] = -.5522, V[461, 462] = -.0419
N[463, 464] = -.2641, N[464, 463] = -.1994, V[463, 464] = .1327
N[465, 466] = -.2641, N[466, 465] = -.1994, V[465, 466] = -.1326
N[467, 468] = -.0135, N[468, 467] = -.5521, V[467, 468] = .0419
N[469, 470] = -.1323, N[470, 469] = -.6254, V[469, 470] = .2337
N[471, 472] = -.6242, N[472, 471] = -.4421, V[471, 472] = .4305
N[473, 474] = -1.4575, N[474, 473] = -.0355, V[473, 474] = .5877
N[475, 476] = -.4646, N[476, 475] = -.0113, V[475, 476] = -.2748
N[477, 478] = -.0438, N[478, 477] = -.0011, V[477, 478] = .0194
N[485, 487] = -.8187, N[487, 485] = -.4356, V[485, 487] = 0.0000
N[485, 489] = -.0093, N[489, 485] = -.3831, V[485, 489] = -.7081
N[486, 488] = -.0066, N[488, 486] = -.2688, V[486, 488] = 0.0000
N[486, 490] = -.0010, N[490, 486] = -.0430, V[486, 490] = .1541
N[487, 489] = -.0281, N[489, 487] = -1.1541, V[487, 489] = .6825
N[488, 490] = -.2688, N[490, 488] = -.0351, V[488, 490] = -.1755
N[499, 500] = -.0004, N[500, 499] = -.0000, V[499, 500] = .0002
N[501, 502] = -2.9434, N[502, 501] = -.0718, V[501, 502] = -1.1472
N[503, 504] = -1.3487, N[504, 503] = -.8227, V[503, 504] = -.8435
N[505, 506] = -.4117, N[506, 505] = -1.1490, V[505, 506] = -.4617
N[507, 508] = -.1917, N[508, 507] = -.9881, V[507, 508] = -.0896
N[509, 510] = -.6801, N[510, 509] = -.2955, V[509, 510] = .2473
N[511, 512] = -.6586, N[512, 511] = -.2955, V[511, 512] = -.3102
N[513, 514] = -.0274, N[514, 513] = -1.1216, V[513, 514] = .0307
N[515, 516] = -.1302, N[516, 515] = -1.3920, V[515, 516] = .4076
N[517, 518] = -.9618, N[518, 517] = -1.1642, V[517, 518] = .7951
N[519, 520] = -2.4629, N[520, 519] = -.5006, V[519, 520] = 1.1054
N[521, 522] = -.0004, N[522, 521] = -.0000, V[521, 522] = -.0002
N[531, 533] = -2.7229, N[533, 531] = -2.4148, V[531, 533] = 0.0000
N[531, 535] = -.0081, N[535, 531] = -.3336, V[531, 535] = -1.1487
N[532, 534] = -.3834, N[534, 532] = -.4479, V[532, 534] = .4800
N[532, 536] = -.0081, N[536, 532] = -.3336, V[532, 536] = 1.1483
N[533, 535] = -.1260, N[535, 533] = -5.1653, V[533, 535] = 0.0000
N[534, 536] = -.0237, N[536, 534] = -.9727, V[534, 536] = -.5753
N[545, 546] = -.0931, N[546, 545] = -.0023, V[545, 546] = -.0550
N[547, 548] = -2.8630, N[548, 547] = -.0957, V[547, 548] = -1.1610
N[549, 550] = -1.2203, N[550, 549] = -.8934, V[549, 550] = -.8496
N[551, 552] = -.2543, N[552, 551] = -1.2483, V[551, 552] = -.4598
N[553, 554] = -.0267, N[554, 553] = -1.0958, V[553, 554] = -.0799
N[555, 556] = -.5314, N[556, 555] = -.3891, V[555, 556] = .2657

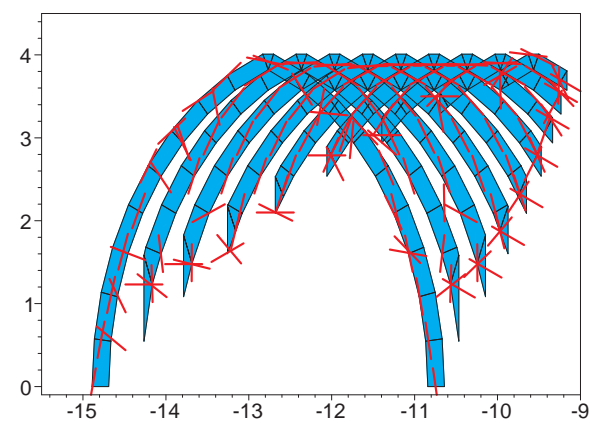
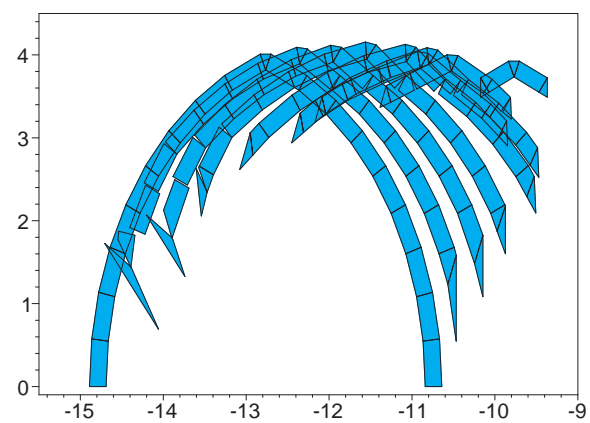
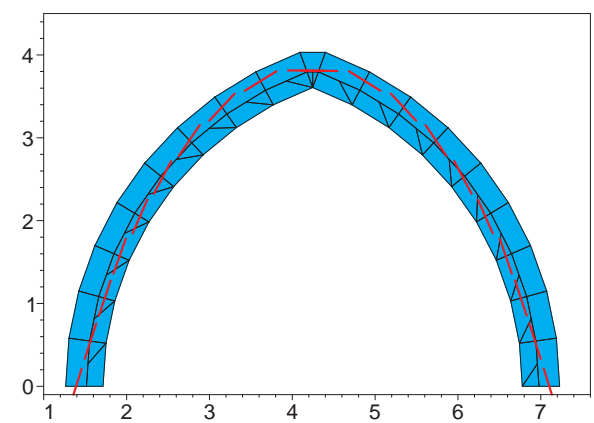
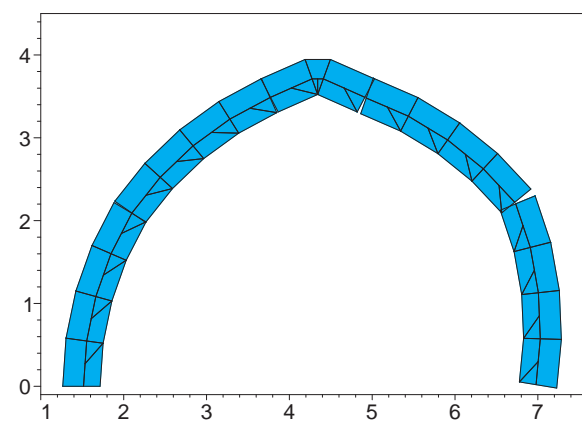
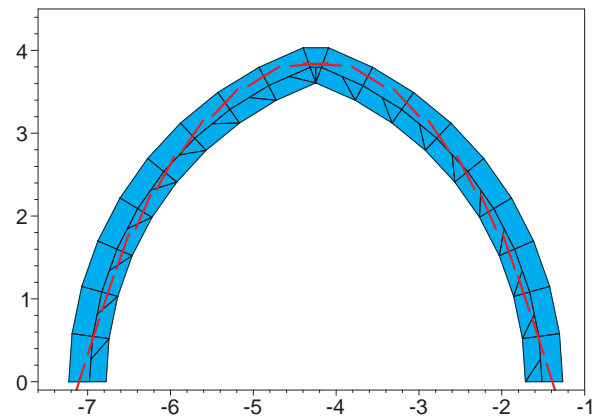
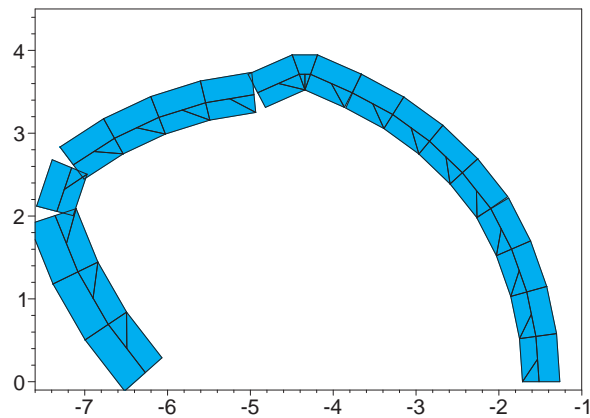
N[557, 558] = -.5327, N[558, 557] = -.3891, V[557, 558] = -.2619
 N[559, 560] = -.0367, N[560, 559] = -1.0877, V[559, 560] = .0834
 N[561, 562] = -.2714, N[562, 561] = -1.2336, V[561, 562] = .4631
 N[563, 564] = -1.2429, N[564, 563] = -.8735, V[563, 564] = .8525
 N[565, 566] = -2.8913, N[566, 565] = -.0705, V[565, 566] = 1.1635
 N[567, 568] = -.0509, N[568, 567] = -.0012, V[567, 568] = -.0301
 N[577, 579] = -.5720, N[579, 577] = -.2225, V[577, 579] = -4.587
 N[577, 581] = -.4315, N[581, 577] = -.0105, V[577, 581] = -.8888
 N[578, 580] = -.0819, N[580, 578] = -1.9635, V[578, 580] = 1.1809
 N[578, 582] = -.0208, N[582, 578] = -.8528, V[578, 582] = 1.2982
 N[579, 581] = -.0178, N[581, 579] = -.7302, V[579, 581] = .4318
 N[580, 582] = -1.5834, N[582, 580] = -.0386, V[580, 582] = 0.0000
 N[591, 592] = -8.6740, N[592, 591] = -1.4702, V[591, 592] = -3.1625
 N[593, 594] = -4.4052, N[594, 593] = -.1074, V[593, 594] = -1.6759
 N[595, 596] = -2.1109, N[596, 595] = -1.1575, V[595, 596] = -1.2357
 N[597, 598] = -.7638, N[598, 597] = -1.6035, V[597, 598] = -.6801
 N[599, 600] = -.4557, N[600, 599] = -1.3487, V[599, 600] = -.1391
 N[601, 602] = -1.1688, N[602, 601] = -.3321, V[601, 602] = -.3491
 N[603, 604] = -1.1146, N[604, 603] = -.3321, V[603, 604] = -.5077
 N[605, 606] = -.0411, N[606, 605] = -1.6854, V[605, 606] = -.0094
 N[607, 608] = -.0540, N[608, 607] = -2.2160, V[607, 608] = .5436
 N[609, 610] = -1.1318, N[610, 609] = -2.0218, V[609, 610] = 1.1136
 N[611, 612] = -3.1904, N[612, 611] = -1.1918, V[611, 612] = 1.0706
 N[613, 614] = -8.5745, N[614, 613] = -1.3845, V[613, 614] = 3.0505
 N[623, 625] = -.1825, N[625, 623] = -7.4823, V[623, 625] = -4.4252
 N[623, 627] = -.1367, N[627, 623] = -5.6033, V[623, 627] = -9.0710
 N[624, 626] = -2.8714, N[626, 624] = -4.6710, V[624, 626] = 4.3546
 N[624, 628] = -1.350, N[628, 624] = -5.5359, V[624, 628] = 8.8660
 N[625, 627] = -5.5030, N[627, 625] = -1.3930, V[625, 627] = 3.9814
 N[626, 628] = -.1603, N[628, 626] = -6.5710, V[626, 628] = -3.8863
 N[637, 638] = -2.3503, N[638, 637] = -7.9292, V[637, 638] = -3.5644
 N[639, 640] = -4.2646, N[640, 639] = -.1048, V[639, 640] = -1.7199
 N[641, 642] = -1.8259, N[642, 641] = -1.2946, V[641, 642] = -1.2598
 N[643, 644] = -.3873, N[644, 643] = -1.8302, V[643, 644] = -.6840
 N[645, 646] = -.0394, N[646, 645] = -1.6160, V[645, 646] = -.1226
 N[647, 648] = -.7729, N[648, 647] = -.5834, V[647, 648] = -.3882
 N[649, 650] = -.7729, N[650, 649] = -.5834, V[649, 650] = -.3882
 N[651, 652] = -.0394, N[652, 651] = -1.6160, V[651, 652] = -.1226
 N[653, 654] = -.3870, N[654, 653] = -1.8306, V[653, 654] = -.6840
 N[655, 656] = -1.8268, N[656, 655] = -1.2937, V[655, 656] = 1.2598
 N[657, 658] = -4.2653, N[658, 657] = -.1040, V[657, 658] = 1.7198
 N[659, 660] = -8.2365, N[660, 659] = -2.0091, V[659, 660] = 3.6780
 N[669, 671] = -5.0249, N[671, 669] = -2.6387, V[669, 671] = -4.4245
 N[669, 673] = -3.9970, N[673, 669] = -1.5868, V[669, 673] = -4.4653
 N[670, 672] = -.1810, N[672, 670] = -7.4220, V[670, 672] = 4.3896
 N[670, 674] = -.1306, N[674, 670] = -5.3540, V[670, 674] = 9.5301
 N[671, 673] = -.1729, N[673, 671] = -7.0902, V[671, 673] = 4.1934
 N[672, 674] = -5.4535, N[674, 672] = -1.8827, V[672, 674] = -4.2355
 N[685, 686] = -4.0113, N[686, 685] = -1.8680, V[685, 686] = -2.0210
 N[687, 688] = -1.4334, N[688, 687] = -2.8453, V[687, 688] = -1.4473
 N[689, 690] = -.0799, N[690, 689] = -3.0456, V[689, 690] = -.7262
 N[691, 692] = -.0574, N[692, 691] = -2.3552, V[691, 692] = -.0269
 N[693, 694] = -1.3821, N[694, 693] = -.6576, V[693, 694] = -.5980
 N[695, 696] = -1.3822, N[696, 695] = -.6577, V[695, 696] = -.5980
 N[697, 698] = -.0574, N[698, 697] = -2.3553, V[697, 698] = .0271
 N[699, 700] = -.0802, N[700, 699] = -3.0454, V[699, 700] = .7263
 N[701, 702] = -1.4353, N[702, 701] = -2.8435, V[701, 702] = 1.4474
 N[703, 704] = -4.0138, N[704, 703] = -1.8656, V[703, 704] = 2.0211
 N[715, 717] = -.3845, N[717, 715] = -14.9436, V[715, 717] = 0.0000
 N[715, 719] = -.8167, N[719, 715] = -3.6260, V[715, 719] = -5.1058
 N[716, 718] = -1.9756, N[718, 716] = -2.6962, V[716, 718] = 2.6973
 N[716, 720] = -.8156, N[720, 716] = -3.6271, V[716, 720] = 5.1060
 N[717, 719] = -13.9736, N[719, 717] = -.7342, V[717, 719] = 0.0000
 N[718, 720] = -.0947, N[720, 718] = -3.8834, V[718, 720] = -2.2967
 N[731, 732] = -4.0138, N[732, 731] = -1.8656, V[731, 732] = -2.0211
 N[733, 734] = -1.4353, N[734, 733] = -2.8435, V[733, 734] = -1.4474
 N[735, 736] = -.0802, N[736, 735] = -3.0454, V[735, 736] = -.7263
 N[737, 738] = -.0574, N[738, 737] = -2.3553, V[737, 738] = -.0271
 N[739, 740] = -1.3822, N[740, 739] = -.6577, V[739, 740] = -.5988
 N[741, 742] = -1.3821, N[742, 741] = -.6576, V[741, 742] = -.5990
 N[743, 744] = -.0574, N[744, 743] = -2.3552, V[743, 744] = .0269
 N[745, 746] = -.0799, N[746, 745] = -3.0456, V[745, 746] = .7262
 N[747, 748] = -1.4334, N[748, 747] = -2.8453, V[747, 748] = 1.4473
 N[749, 750] = -4.0113, N[750, 749] = -1.8680, V[749, 750] = 2.0210
 N[761, 763] = -1.9756, N[763, 761] = -2.6962, V[761, 763] = -2.6973
 N[761, 765] = -.8156, N[765, 761] = -3.6271, V[761, 765] = -5.1060
 N[762, 764] = -.1681, N[764, 762] = -6.8940, V[762, 764] = 4.0773
 N[762, 766] = -.8167, N[766, 762] = -3.6260, V[762, 766] = 5.1058
 N[763, 765] = -.0947, N[765, 763] = -3.8834, V[763, 765] = 2.2967
 N[764, 766] = -5.1584, N[766, 764] = -.3506, V[764, 766] = 0.0000
 N[779, 780] = -1.7438, N[780, 779] = -3.4545, V[779, 780] = -1.7584
 N[781, 782] = -.0975, N[782, 781] = -3.6997, V[781, 782] = -.8823
 N[783, 784] = -.0698, N[784, 783] = -2.8613, V[783, 784] = -.0328
 N[785, 786] = -1.6788, N[786, 785] = -.7992, V[785, 786] = .7277
 N[787, 788] = -1.6789, N[788, 787] = -.7992, V[787, 788] = -.7274
 N[789, 790] = -.0698, N[790, 789] = -2.8614, V[789, 790] = .0330
 N[791, 792] = -.0979, N[792, 791] = -3.6995, V[791, 792] = .8825
 N[793, 794] = -1.7447, N[794, 793] = -3.4538, V[793, 794] = 1.7586
 N[807, 809] = -3.9127, N[809, 807] = -1.6616, V[807, 809] = 0.0000
 N[807, 811] = -2.4821, N[811, 807] = -2.3944, V[807, 811] = -4.1035
 N[808, 810] = -2.7059, N[810, 808] = -1.6086, V[808, 810] = 2.4910
 N[808, 812] = -2.8111, N[812, 808] = -2.3956, V[808, 812] = 4.1038
 N[809, 811] = -.1368, N[811, 809] = -5.6080, V[809, 811] = 3.3167
 N[810, 812] = -.0792, N[812, 810] = -3.2483, V[810, 812] = -1.9211
 N[825, 826] = -1.7447, N[826, 825] = -3.4538, V[825, 826] = -1.7586
 N[827, 828] = -.0979, N[828, 827] = -3.6995, V[827, 828] = -.8825
 N[829, 830] = -.0698, N[830, 829] = -2.8614, V[829, 830] = -.0330
 N[831, 832] = -1.6789, N[832, 831] = -.7992, V[831, 832] = .7274

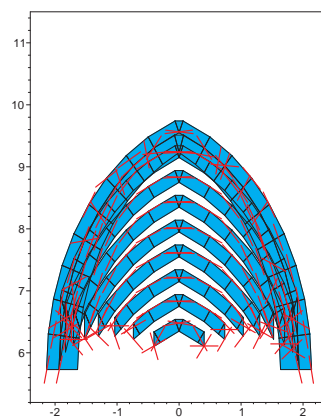
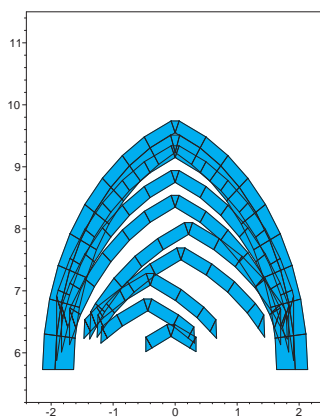
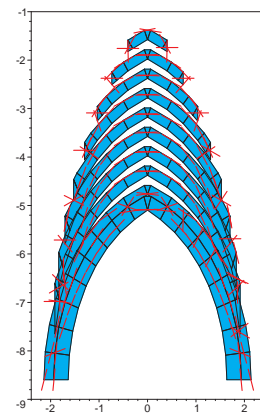
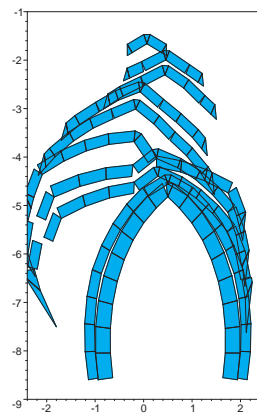
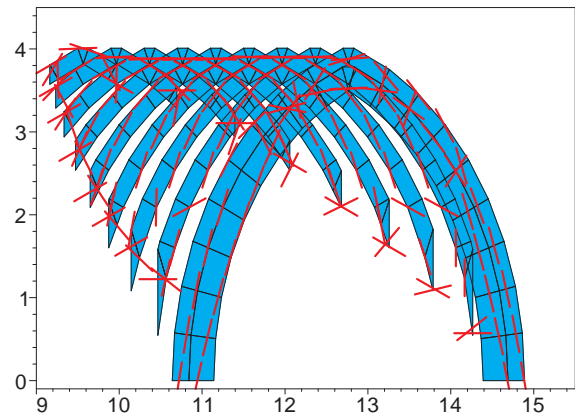
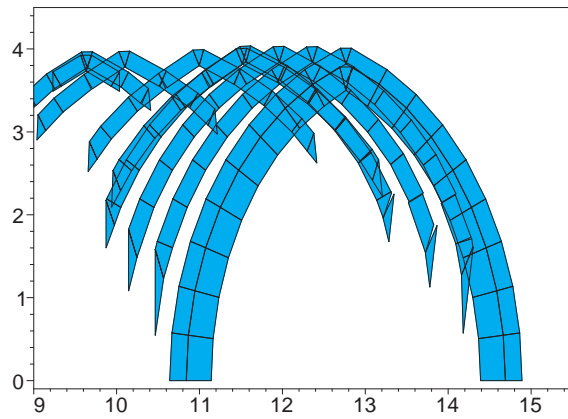
N[833, 834] = -1.6788, N[834, 833] = -.7992, V[833, 834] = -.7277
 N[835, 836] = -.0698, N[836, 835] = -2.8613, V[835, 836] = .0328
 N[837, 838] = -.0975, N[838, 837] = -3.6997, V[837, 838] = .8823
 N[839, 840] = -1.7438, N[840, 839] = -3.4545, V[839, 840] = 1.7584
 N[853, 855] = -2.7059, N[855, 853] = -1.6086, V[853, 855] = -2.4910
 N[853, 857] = -2.4811, N[857, 853] = -2.3956, V[853, 857] = -4.1038
 N[854, 856] = -1.0874, N[856, 854] = -3.2270, V[854, 856] = 2.4909
 N[854, 858] = -2.4821, N[858, 854] = -2.3944, V[854, 858] = 4.1035
 N[855, 857] = -.0792, N[857, 855] = -3.2483, V[855, 857] = 1.9211
 N[856, 858] = -3.2481, N[858, 856] = -.0792, V[856, 858] = -1.9210
 N[873, 874] = -.1128, N[874, 873] = -4.2863, V[873, 874] = -1.0222
 N[875, 876] = -.0808, N[876, 875] = -3.3148, V[875, 876] = -.0381
 N[877, 878] = -1.9452, N[878, 877] = -.9257, V[877, 878] = .8428
 N[879, 880] = -1.9451, N[880, 879] = -.9258, V[879, 880] = -.8429
 N[881, 882] = -.0808, N[882, 881] = -3.3148, V[881, 882] = .0380
 N[883, 884] = -.1129, N[884, 883] = -4.2861, V[883, 884] = 1.0222
 N[899, 901] = -2.5853, N[901, 899] = -5.8725, V[899, 901] = 0.0000
 N[899, 903] = -4.1321, N[903, 899] = -.6902, V[899, 903] = -2.6298
 N[900, 902] = -3.6259, N[902, 900] = -.2305, V[900, 902] = 2.2265
 N[900, 904] = -4.1317, N[904, 900] = -.6905, V[900, 904] = 2.6297
 N[901, 903] = -7.0375, N[903, 901] = -.1716, V[901, 903] = 0.0000
 N[902, 904] = -.0540, N[904, 902] = -2.2139, V[902, 904] = -1.3093
 N[919, 920] = -.1129, N[920, 919] = -4.2861, V[919, 920] = -1.0222
 N[921, 922] = -.0808, N[922, 921] = -3.3148, V[921, 922] = -.0380
 N[923, 924] = -1.9451, N[924, 923] = -.9258, V[923, 924] = .8429
 N[925, 926] = -1.9452, N[926, 925] = -.9257, V[925, 926] = -.8428
 N[927, 928] = -.0808, N[928, 927] = -3.3148, V[927, 928] = .0381
 N[929, 930] = -.1128, N[930, 929] = -4.2863, V[929, 930] = 1.0222
 N[945, 947] = -3.6259, N[947, 945] = -.2305, V[945, 947] = -2.2265
 N[945, 949] = -4.1317, N[949, 945] = -.6905, V[945, 949] = 2.6297
 N[946, 948] = -2.5501, N[948, 946] = -2.0876, V[946, 948] = 0.0000
 N[946, 950] = -4.1321, N[950, 946] = -.6902, V[946, 950] = 2.6298
 N[947, 949] = -.0540, N[949, 947] = -2.2139, V[947, 949] = 1.3093
 N[948, 950] = -4.2087, N[950, 948] = -.1027, V[948, 950] = -2.4892
 N[967, 968] = -.0815, N[968, 967] = -3.3415, V[967, 968] = -.2390
 N[969, 970] = -1.6229, N[970, 969] = -1.1876, V[969, 970] = .8058
 N[971, 972] = -1.6228, N[972, 971] = -1.1877, V[971, 972] = -.8059
 N[973, 974] = -.0819, N[974, 973] = -3.3412, V[973, 974] = .2390
 N[991, 993] = -2.8686, N[993, 991] = -.6709, V[991, 993] = 0.0000
 N[991, 995] = -3.9648, N[995, 991] = -.0967, V[991, 995] = -1.2117
 N[992, 994] = -3.4522, N[994, 992] = -.0842, V[992, 994] = 2.0418
 N[992, 996] = -3.9648, N[996, 992] = -.0967, V[992, 996] = 1.2117
 N[993, 995] = -2.7213, N[995, 993] = -.0664, V[993, 995] = 1.6094
 N[994, 996] = -.0297, N[996, 994] = -1.2172, V[994, 996] = -.2697
 N[1013,1014] = -.0819, N[1014,1013] = -3.3412, V[1013,1014] = -.2390
 N[1015,1016] = -1.6228, N[1016,1015] = -1.1877, V[1015,1016] = .8059
 N[1017,1018] = -1.6229, N[1018,1017] = -1.1876, V[1017,1018] = -.8058
 N[1019,1020] = -.0815, N[1020,1019] = -3.3415, V[1019,1020] = .2390
 N[1037,1039] = -3.4522, N[1039,1037] = -.0842, V[1037,1039] = -2.0418
 N[1037,1041] = -3.9648, N[1041,1037] = -.0967, V[1037,1041] = -1.2117
 N[1038,1040] = -2.8686, N[1040,1038] = -.6709, V[1038,1040] = 0.0000
 N[1038,1042] = -3.9648, N[1042,1038] = -.0967, V[1038,1042] = 1.2117
 N[1039,1041] = -.0297, N[1041,1039] = -1.2172, V[1039,1041] = .2697
 N[1040,1042] = -2.7213, N[1042,1040] = -.0664, V[1040,1042] = -1.6094
 N[1061,1062] = -.0183, N[1062,1061] = -.7502, V[1061,1062] = .3699
 N[1063,1064] = -.1870, N[1064,1063] = -.7502, V[1063,1064] = 1.236
 N[1083,1085] = -.6472, N[1085,1083] = -.2198, V[1083,1085] = -.5006
 N[1083,1087] = -1.1263, N[1087,1083] = -.2299, V[1083,1087] = -.6436
 N[1084,1086] = -.3079, N[1086,1084] = -.5717, V[1084,1086] = .5078
 N[1084,1088] = -.3341, N[1088,1084] = -1.2849, V[1084,1088] = 1.0940
 N[1085,1087] = -.6957, N[1087,1085] = -.0170, V[1085,1087] = .4115
 N[1086,1088] = -.0276, N[1088,1086] = -1.1306, V[1086,1088] = -.6687
 N[1107,1108] = -.0193, N[1108,1107] = -.7930, V[1107,1108] = .2416
 N[1109,1110] = -.1003, N[1110,1109] = -.7930, V[1109,1110] = -.0047
 N[1129,1131] = -.8495, N[1131,1129] = -.0207, V[1129,1131] = -.5024
 N[1129,1133] = -.9640, N[1133,1129] = -.4604, V[1129,1133] = -.7606
 N[1130,1132] = -.0209, N[1132,1130] = -.8554, V[1130,1132] = .5059
 N[1130,1134] = -.5826, N[1134,1130] = -.9681, V[1130,1134] = .9769
 N[1131,1133] = -.0197, N[1133,1131] = -.8088, V[1131,1133] = .4783
 N[1132,1134] = -1.0176, N[1134,1132] = -.0248, V[1132,1134] = -.6018
 N[1135,1136] = -.8890, N[1136,1135] = -36.4501, V[1135,1136] = 9.4323
 N[1153,1154] = -1.6991, N[1154,1153] = -.1378, V[1153,1154] = .3765
 N[1155,1156] = -1.6991, N[1156,1155] = -.1378, V[1155,1156] = -.3765
 N[1173,1174] = -.8831, N[1174,1173] = -36.2080, V[1173,1174] = -9.3258
 N[1175,1176] = -.7081, N[1176,1175] = -29.0327, V[1175,1176] = 5.4958
 N[1193,1194] = -1.6992, N[1194,1193] = -.1377, V[1193,1194] = .3765
 N[1195,1196] = -1.6992, N[1196,1195] = -.1377, V[1195,1196] = -.3765
 N[1213,1214] = -.6951, N[1214,1213] = -28.4976, V[1213,1214] = -4.7184
 N[1221,1222] = -.0299, N[1222,1221] = -.0007, V[1221,1222] = -.0177
 N[1223,1224] = 0.0000, N[1224,1223] = 0.0000, V[1223,1224] = 0.0000
 N[1225,1226] = -1.4582, N[1226,1225] = -.0356, V[1225,1226] = -.5839
 N[1227,1228] = -.6232, N[1228,1227] = -.4448, V[1227,1228] = -.4273
 N[1229,1230] = -.1312, N[1230,1229] = -.6289, V[1229,1230] = -.2312
 N[1231,1232] = -.0135, N[1232,1231] = -.5549, V[1231,1232] = -.0400
 N[1233,1234] = -.2670, N[1234,1233] = -.1996, V[1233,1234] = .1339
 N[1235,1236] = -.2670, N[1236,1235] = -.1996, V[1235,1236] = -.1339
 N[1237,1238] = -.0135, N[1238,1237] = -.5549, V[1237,1238] = .0400
 N[1239,1240] = -.1312, N[1240,1239] = -.6289, V[1239,1240] = .2312
 N[1241,1242] = -.6232, N[1242,1241] = -.4448, V[1241,1242] = .4273
 N[1243,1244] = -1.4582, N[1244,1243] = -.0356, V[1243,1244] = .5839
 N[1245,1246] = -.9008, N[1246,1245] = -.0220, V[1245,1246] = -.0791
 N[1247,1248] = .0000, N[1248,1247] = .0000, V[1247,1248] = .0000
 N[1255,1257] = -.9063, N[1257,1255] = -.4994, V[1255,1257] = 0.0000
 N[1255,1259] = -.0011, N[1259,1255] = -.0357, V[1255,1259] = -1.454
 N[1256,1258] = -.0030, N[1258,1256] = -.1225, V[1256,1258] = .0724
 N[1256,1260] = -.0152, N[1260,1256] = -.0160, V[1256,1260] = -.1105
 N

N[1267,1268]=	-.0303,	N[1268,1267]=	-.0007,	V[1267,1268]=	-.0179	N[1513,1514]=	-.0577,	N[1514,1513]=	-2.3665,	V[1513,1514]=	.0193
N[1269,1270]=	0.0000,	N[1270,1269]=	0.0000,	V[1269,1270]=	0.0000	N[1515,1516]=	-.0746,	N[1516,1515]=	-3.0605,	V[1515,1516]=	.7160
N[1271,1272]=	-1.4582,	N[1272,1271]=	-.0356,	V[1271,1272]=	-.5839	N[1517,1518]=	-1.4290,	N[1518,1517]=	-2.8667,	V[1517,1518]=	1.4346
N[1273,1274]=	-.6231,	N[1274,1273]=	-.4448,	V[1273,1274]=	-.4273	N[1519,1520]=	-4.0118,	N[1520,1519]=	-1.8709,	V[1519,1520]=	2.0061
N[1275,1276]=	-.1312,	N[1276,1275]=	-.6289,	V[1275,1276]=	-.2312	N[1531,1533]=	-.1679,	N[1533,1531]=	-6.8853,	V[1531,1533]=	-4.0722
N[1277,1278]=	-.0135,	N[1278,1277]=	-.5550,	V[1277,1278]=	-.0400	N[1531,1535]=	-.8106,	N[1535,1531]=	-3.6349,	V[1531,1535]=	-5.1092
N[1279,1280]=	-.2670,	N[1280,1279]=	-.1996,	V[1279,1280]=	.1339	N[1532,1534]=	-.1112,	N[1534,1532]=	-4.5600,	V[1532,1534]=	2.6969
N[1281,1282]=	-.2670,	N[1282,1281]=	-.1996,	V[1281,1282]=	-.1339	N[1532,1536]=	-.8106,	N[1536,1532]=	-3.6349,	V[1532,1536]=	5.1092
N[1283,1284]=	-.0135,	N[1284,1283]=	-.5550,	V[1283,1284]=	.0400	N[1533,1535]=	-6.1364,	N[1535,1533]=	-.3543,	V[1533,1535]=	0.0000
N[1285,1286]=	-.1312,	N[1286,1285]=	-.6289,	V[1285,1286]=	.2312	N[1534,1536]=	-3.7280,	N[1536,1534]=	-.2429,	V[1534,1536]=	-2.2926
N[1287,1288]=	-.6231,	N[1288,1287]=	-.4448,	V[1287,1288]=	.4273	N[1547,1548]=	-4.0118,	N[1548,1547]=	-1.8709,	V[1547,1548]=	-2.0060
N[1289,1290]=	-1.4582,	N[1290,1289]=	-.0356,	V[1289,1290]=	.5839	N[1549,1550]=	-1.4291,	N[1550,1549]=	-2.8666,	V[1549,1550]=	-1.4346
N[1291,1292]=	-.3708,	N[1292,1291]=	-.0090,	V[1291,1292]=	-.2193	N[1551,1552]=	-.0747,	N[1552,1551]=	-3.0605,	V[1551,1552]=	-.7160
N[1293,1294]=	-.6825,	N[1294,1293]=	-.0166,	V[1293,1294]=	.1016	N[1553,1554]=	-.0577,	N[1554,1553]=	-2.3665,	V[1553,1554]=	-.0193
N[1301,1303]=	-.0911,	N[1303,1301]=	-.0580,	V[1301,1303]=	-.0861	N[1555,1556]=	-1.3945,	N[1556,1555]=	-.6582,	V[1555,1556]=	.6039
N[1301,1305]=	-.0009,	N[1305,1301]=	-.0360,	V[1301,1305]=	-.1459	N[1557,1558]=	-1.3945,	N[1558,1557]=	-.6582,	V[1557,1558]=	-.6039
N[1302,1304]=	-.4372,	N[1304,1302]=	-.2931,	V[1302,1304]=	.4217	N[1559,1560]=	-.0577,	N[1560,1559]=	-2.3665,	V[1559,1560]=	.0193
N[1302,1306]=	-.0094,	N[1306,1302]=	-.3841,	V[1302,1306]=	.7170	N[1561,1562]=	-.0747,	N[1562,1561]=	-3.0605,	V[1561,1562]=	.7160
N[1303,1305]=	-.0040,	N[1305,1303]=	-.1652,	V[1303,1305]=	.0977	N[1563,1564]=	-1.4291,	N[1564,1563]=	-2.8666,	V[1563,1564]=	1.4346
N[1304,1306]=	-.0144,	N[1306,1304]=	-.5889,	V[1304,1306]=	-.3483	N[1565,1566]=	-4.0118,	N[1566,1565]=	-1.8709,	V[1565,1566]=	2.0060
N[1315,1316]=	.0000,	N[1316,1315]=	.0000,	V[1315,1316]=	.0000	N[1577,1579]=	-.1112,	N[1579,1577]=	-4.5600,	V[1577,1579]=	-2.6969
N[1317,1318]=	-2.8895,	N[1318,1317]=	-.0705,	V[1317,1318]=	-1.1571	N[1577,1581]=	-.8105,	N[1581,1577]=	-3.6350,	V[1577,1581]=	-5.1092
N[1319,1320]=	-1.2348,	N[1320,1319]=	-.8814,	V[1319,1320]=	-.8467	N[1578,1580]=	-2.3612,	N[1580,1578]=	-2.8236,	V[1578,1580]=	1.9222
N[1321,1322]=	-.2599,	N[1322,1321]=	-1.2462,	V[1321,1322]=	-.4581	N[1578,1582]=	-.8105,	N[1582,1578]=	-3.6350,	V[1578,1582]=	5.1092
N[1323,1324]=	-.0268,	N[1324,1323]=	-1.0997,	V[1323,1324]=	-.0792	N[1579,1581]=	-3.7280,	N[1581,1579]=	-.2429,	V[1579,1581]=	2.2926
N[1325,1326]=	-.5291,	N[1326,1325]=	-.3955,	V[1325,1326]=	.2653	N[1580,1582]=	-.1137,	N[1582,1580]=	-4.6621,	V[1580,1582]=	-2.7573
N[1327,1328]=	-.5291,	N[1328,1327]=	-.3955,	V[1327,1328]=	-.2653	N[1595,1596]=	-1.7366,	N[1596,1595]=	-3.4703,	V[1595,1596]=	-1.7430
N[1329,1330]=	-.0268,	N[1330,1329]=	-1.0997,	V[1329,1330]=	.0792	N[1597,1598]=	-.0907,	N[1598,1597]=	-3.7183,	V[1597,1598]=	-.8700
N[1331,1332]=	-.2599,	N[1332,1331]=	-1.2462,	V[1331,1332]=	.4581	N[1599,1600]=	-.0701,	N[1600,1599]=	-2.8750,	V[1599,1600]=	-.0235
N[1333,1334]=	-1.2348,	N[1334,1333]=	-.8814,	V[1333,1334]=	.8467	N[1601,1602]=	-1.6941,	N[1602,1601]=	-.7997,	V[1601,1602]=	.7337
N[1335,1336]=	-2.8895,	N[1336,1335]=	-.0705,	V[1335,1336]=	1.1571	N[1603,1604]=	-1.6941,	N[1604,1603]=	-.7997,	V[1603,1604]=	-.7337
N[1337,1338]=	0.0000,	N[1338,1337]=	0.0000,	V[1337,1338]=	0.0000	N[1605,1606]=	-.0701,	N[1606,1605]=	-2.8750,	V[1605,1606]=	.0235
N[1347,1349]=	-.0205,	N[1349,1347]=	-.8419,	V[1347,1349]=	-.4979	N[1607,1608]=	-.0907,	N[1608,1607]=	-3.7183,	V[1607,1608]=	.8700
N[1347,1351]=	-.0084,	N[1351,1347]=	-.3452,	V[1347,1351]=	-1.1980	N[1609,1610]=	-1.7366,	N[1610,1609]=	-3.4703,	V[1609,1610]=	1.7430
N[1348,1350]=	-.4774,	N[1350,1348]=	-1.1215,	V[1348,1350]=	.9231	N[1623,1625]=	-6.4000,	N[1625,1623]=	-5.1944,	V[1623,1625]=	0.0000
N[1348,1352]=	-.9733,	N[1352,1348]=	-.0237,	V[1348,1352]=	1.7209	N[1623,1627]=	-2.4803,	N[1627,1623]=	-2.4036,	V[1623,1627]=	-4.1056
N[1349,1351]=	-.6987,	N[1351,1349]=	-.3367,	V[1349,1351]=	.5978	N[1624,1626]=	-3.1785,	N[1626,1624]=	-2.9964,	V[1624,1626]=	3.5651
N[1350,1352]=	-1.3232,	N[1352,1350]=	-.0323,	V[1350,1352]=	-.7826	N[1624,1628]=	-2.4803,	N[1628,1624]=	-2.4036,	V[1624,1628]=	4.1056
N[1361,1362]=	-.0000,	N[1362,1361]=	-.0000,	V[1361,1362]=	.0000	N[1625,1627]=	-.1020,	N[1627,1625]=	-10.5132,	V[1625,1627]=	0.0000
N[1363,1364]=	-2.8895,	N[1364,1363]=	-.0705,	V[1363,1364]=	-1.1571	N[1626,1628]=	-.1020,	N[1628,1626]=	-4.1808,	V[1626,1628]=	0.0000
N[1365,1366]=	-1.2348,	N[1366,1365]=	-.8814,	V[1365,1366]=	-.8467	N[1641,1642]=	-1.7366,	N[1642,1641]=	-3.4702,	V[1641,1642]=	-1.7430
N[1367,1368]=	-.2600,	N[1368,1367]=	-1.2462,	V[1367,1368]=	-.4581	N[1643,1644]=	-.0909,	N[1644,1643]=	-3.7181,	V[1643,1644]=	-.8700
N[1369,1370]=	-.0268,	N[1370,1369]=	-1.0997,	V[1369,1370]=	-.0792	N[1645,1646]=	-.0701,	N[1646,1645]=	-2.8750,	V[1645,1646]=	-.0235
N[1371,1372]=	-.5291,	N[1372,1371]=	-.3955,	V[1371,1372]=	.2653	N[1647,1648]=	-1.6940,	N[1648,1647]=	-.7998,	V[1647,1648]=	.7337
N[1373,1374]=	-.5291,	N[1374,1373]=	-.3955,	V[1373,1374]=	-.2653	N[1649,1650]=	-1.6940,	N[1650,1649]=	-.7998,	V[1649,1650]=	-.7337
N[1375,1376]=	-.0268,	N[1376,1375]=	-1.0997,	V[1375,1376]=	.0792	N[1651,1652]=	-.0701,	N[1652,1651]=	-2.8750,	V[1651,1652]=	.0235
N[1377,1378]=	-.2600,	N[1378,1377]=	-1.2462,	V[1377,1378]=	.4581	N[1653,1654]=	-.0909,	N[1654,1653]=	-3.7181,	V[1653,1654]=	.8700
N[1379,1380]=	-1.2348,	N[1380,1379]=	-.8814,	V[1379,1380]=	.8467	N[1655,1656]=	-1.7366,	N[1656,1655]=	-3.4702,	V[1655,1656]=	1.7430
N[1381,1382]=	-2.8895,	N[1382,1381]=	-.0705,	V[1381,1382]=	1.1571	N[1659,1661]=	-1.0989,	N[1661,1659]=	-4.3329,	V[1659,1661]=	-3.1361
N[1383,1384]=	.0000,	N[1384,1383]=	-.0000,	V[1383,1384]=	-.0000	N[1669,1673]=	-2.4804,	N[1673,1669]=	-2.4035,	V[1669,1673]=	-4.1056
N[1393,1395]=	-.3943,	N[1395,1393]=	-.4679,	V[1393,1395]=	-.4978	N[1670,1672]=	-1.0919,	N[1672,1670]=	-3.2254,	V[1670,1672]=	2.4926
N[1393,1397]=	-.0084,	N[1397,1393]=	-.3451,	V[1393,1397]=	-1.1975	N[1670,1674]=	-2.4804,	N[1674,1670]=	-2.4035,	V[1670,1674]=	4.1056
N[1394,1396]=	-.0172,	N[1396,1394]=	-.7069,	V[1394,1396]=	.4181	N[1671,1673]=	-3.8049,	N[1673,1671]=	-.0928,	V[1671,1673]=	.7669
N[1394,1398]=	-.0098,	N[1398,1394]=	-.4014,	V[1394,1398]=	.7863	N[1672,1674]=	-3.2412,	N[1674,1672]=	-.0791,	V[1672,1674]=	-1.9170
N[1395,1397]=	-.0246,	N[1397,1395]=	-1.0104,	V[1395,1397]=	.5976	N[1689,1690]=	-.1051,	N[1690,1689]=	-4.3075,	V[1689,1690]=	-1.0078
N[1396,1398]=	-.5911,	N[1398,1396]=	-.0718,	V[1396,1398]=	-.3827	N[1691,1692]=	-.0812,	N[1692,1691]=	-3.3306,	V[1691,1692]=	-.0272
N[1407,1408]=	-2.7113,	N[1408,1407]=	-7.9191,	V[1407,1408]=	-3.4372	N[1693,1694]=	-1.9626,	N[1694,1693]=	-.9264,	V[1693,1694]=	.8500
N[1409,1410]=	-4.2674,	N[1410,1409]=	-.1041,	V[1409,1410]=	-1.7088	N[1695,1696]=	-1.9626,	N[1696,1695]=	-.9264,	V[1695,1696]=	-.8500
N[1411,1412]=	-1.8237,	N[1412,1411]=	-1.3017,	V[1411,1412]=	-1.2505	N[1697,1698]=	-.0812,	N[1698,1697]=	-3.3306,	V[1697,1698]=	.0272
N[1413,1414]=	-.3839,	N[1414,1413]=	-1.8405,	V[1413,1414]=	-.6765	N[1699,1700]=	-.1051,	N[1700,1699]=	-4.3075,	V[1699,1700]=	1.0078
N[1415,1416]=	-.0396,	N[1416,1415]=	-1.6241,	V[1415,1416]=	-.1169	N[1715,1717]=	-2.5633,	N[1717,1715]=	-2.0768,	V[1715,1717]=	0.0000
N[1417,1418]=	-.7815,	N[1418,1417]=	-.5841,	V[1417,1418]=	.3918	N[1716,1719]=	-4.1384,	N[1719,1716]=	-.6966,	V[1716,1719]=	-2.6289
N[1419,1420]=	-.7815,	N[1420,1419]=	-.5841,	V[1419,1420]=	-.3918	N[1716,1718]=	-2.5633,	N[1718,1716]=	-2.0768,	V[1716,1718]=	0.0000
N[1421,1422]=	-.0396,	N[1422,1421]=	-1.6241,	V[1421,1422]=	.1169	N[1716,1720]=	-4.1384,	N[1720,1716]=	-.6966,	V[1716,1720]=	2.6289
N[1423,1424]=	-.3839,	N[1424,1423]=	-1.8405,	V[1423,1424]=	.6765	N[1717,1719]=	-4.2037,	N[1719,1717]=	-.1025,	V[1717,1719]=	2.4862
N[1425,1426]=	-1.8237,	N[1426,1425]=	-1.3017,	V[1425,1426]=	1.2505	N[1717,1720]=	-4.2037,	N[1720,1717]=	-.1025,	V[1717,1720]=	-2.4862
N[1427,1428]=	-4.2674,	N[1428,1427]=	-.1041,	V[1427,1428]=	1.7088	N[1735,1736]=	-.1052,	N[1736,1735]=	-4.3074,	V[1735,1736]=	-1.0078
N[1429,1430]=	-.4461,	N[1430,1429]=	-9.5222,	V[1429,1430]=	3.4939	N[1737,1738]=	-.0812,	N[1738,1737]=	-3.3306,	V[1737,1738]=	-.0272
N[1439,1441]=	-1.6951,	N[1441,1439]=	-10.1399,	V[1439,1441]=	0.0000	N[1739,1740]=	-1.9625,	N[1740,1739]=	-.9265,	V[1739,1740]=	.8500
N[1439,1443]=	-4.0835,	N[1443,1439]=	-1.8354,	V[1439,1443]=	-9.6123	N[1741,1742]=	-1.9625,	N[1742,1741]=	-.9265,	V[1741,1742]=	-.8500
N[1440,1442]=	-2.0823,	N[1442,1440]=	-8.9120,	V[1440,1442]=	0.0000	N[1743,1744]=	-.0812,	N[1744,1743]=	-3.3306,	V[1743,1744]=	.0272
N[1440,1444]=	-4.9697,	N[1444,1440]=	-.4077,	V[1440,1444]=	9.2271	N[1745,1746]=	-.1052,	N[1746,1745]=	-4.3074,	V[1745,1746]=	1.0078
N[1441,1443]=	-12.2207,	N[1443,1441]=	-.2981,	V[1441,1443]=	7.2277	N[1761,1763]=	-2.5634,	N[1763,1761]=	-2.0768,	V[1761,1763]=	0.0000
N[1442,1444]=	-11.6285,	N[1444,1442]=	-.2836,	V[1442,1444]=	-6.8775	N[1761,1765]=	-4.1383,	N[1765,1761]=	-.6967,	V[1761,1765]=	-2.6289
N[1453,1454]=	-2.4994,	N[1454,1453]=	-8.1311,	V[1453,1454]=	-3.4372	N[1762,1764]=	-2.5419,	N[1764,1762]=	-2.0267,	V[1762,1764]=	2.6377
N[1455,1456]=	-4.2674,	N[1									

N[1877,1878]=	-.0331,	N[1878,1877]=	-.8311,	V[1877,1878]=	.1072	N[1923,1924]=	-.3024,	N[1924,1923]=	-.5559,	V[1923,1924]=	.1244
N[1879,1880]=	-.0203,	N[1880,1879]=	-.8311,	V[1879,1880]=	-.1446	N[1925,1926]=	-.3013,	N[1926,1925]=	-.5559,	V[1925,1926]=	-.1274
N[1899,1901]=	-.2373,	N[1901,1899]=	-.6497,	V[1899,1901]=	0.0000	N[1945,1947]=	-.0267,	N[1947,1945]=	-1.0946,	V[1945,1947]=	-.6474
N[1899,1903]=	-.7769,	N[1903,1899]=	-.7247,	V[1899,1903]=	-.8850	N[1945,1949]=	-.5278,	N[1949,1945]=	-.9647,	V[1945,1949]=	-.8693
N[1900,1902]=	-.3057,	N[1902,1900]=	-.5804,	V[1900,1902]=	0.0000	N[1946,1948]=	-.0431,	N[1948,1946]=	-1.7689,	V[1946,1948]=	0.0000
N[1900,1904]=	-.8375,	N[1904,1900]=	-.6442,	V[1900,1904]=	.8508	N[1946,1950]=	-.5326,	N[1950,1946]=	-.9582,	V[1946,1950]=	.8665
N[1901,1903]=	-1.3561,	N[1903,1901]=	-.0331,	V[1901,1903]=	.8021	N[1947,1949]=	-.9192,	N[1949,1947]=	-.0224,	V[1947,1949]=	.2565
N[1902,1904]=	-1.3227,	N[1904,1902]=	-.0323,	V[1902,1904]=	-.7823	N[1948,1950]=	-1.8066,	N[1950,1948]=	-.0441,	V[1948,1950]=	0.0000

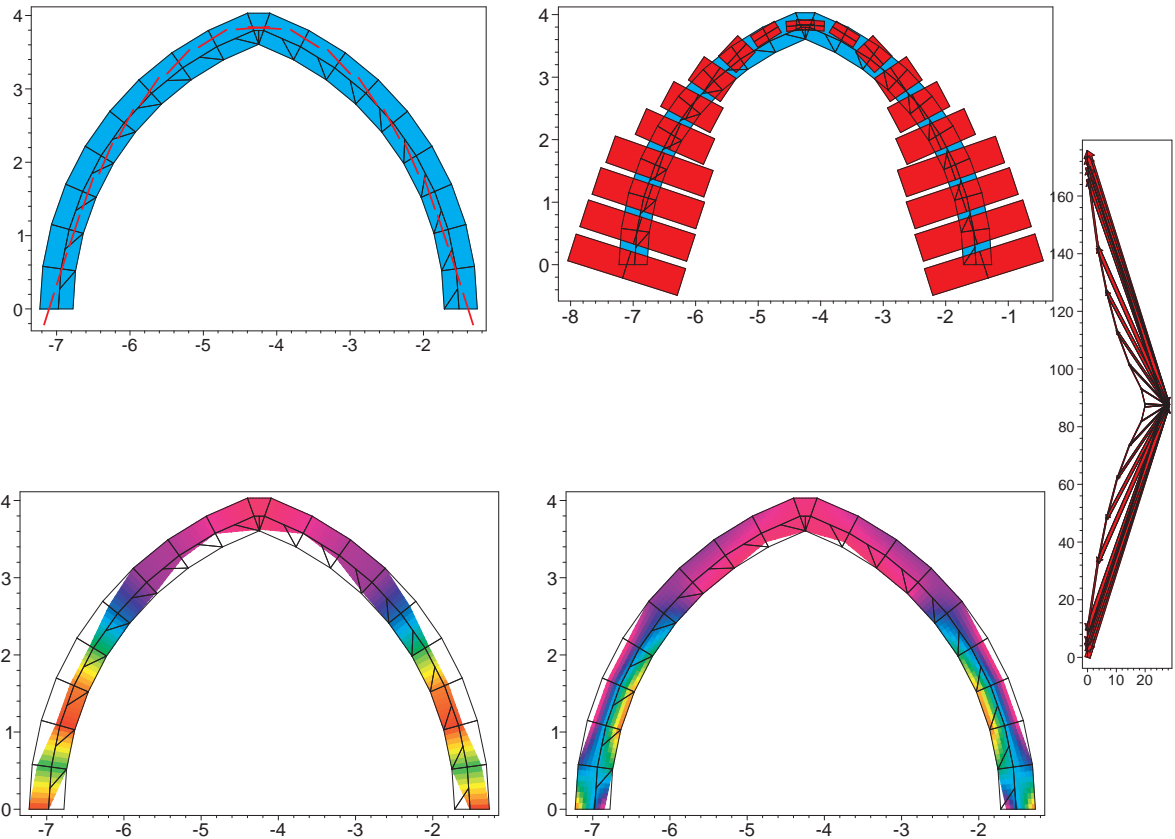
Gráficos





Solicitaciones y tensiones detalladas por elementos

Arco 1



```
junta=[ 1, 3], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]=-24.24545200, N[2]=-63.22085700, V= 27.62305900
R=-87.46630900, e= -.10026107
sigM=-485.92393900, sigR=-876.49373200, sigT=-1168.65830900
```

```
junta=[ 5, 7], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]=-51.29715400, N[2]=-37.04410200, V= 15.79582900
R=-88.34125600, e= .03630169
sigM=-490.78475550, sigR=-585.20168380, sigT=-728.33562200
```

```
junta=[ 9, 11], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]=-63.03030400, N[2]=-24.23842600, V= 4.35180340
R=-87.26873000, e= .10001489
sigM=-484.82627700, sigR=-872.79127500, sigT=-1163.72170000
```

```
junta=[ 13, 15], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]=-59.80888200, N[2]=-22.93694600, V= -5.66027910
R=-82.74582800, e= .10026107
sigM=-459.69904430, sigR=-829.19012130, sigT=-1105.58682800
```

```
junta=[ 17, 19], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]=-42.70102600, N[2]=-16.37601400, V= -7.65275820
R=-59.07704000, e= .10026108
sigM=-328.20577800, sigR=-592.00687880, sigT=-789.34250500
```

```
junta=[ 21, 23], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]=-26.98242800, N[2]=-16.85977900, V= -8.42896920
```

```
R=-43.84220700, e= .05194985
sigM=-243.56781660, sigR=-316.68714750, sigT=-412.27863330
```

```
junta=[ 25, 27], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]=-14.14395700, N[2]=-15.94574200, V= -6.66620720
R=-30.08969900, e= -.01347310
sigM=-167.16499440, sigR=-177.81248790, sigT=-197.19474440
```

```
junta=[ 29, 31], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]=-6.28225770, N[2]=-12.51269800, V= -3.79870260
R=-18.79495570, e= -.07458645
sigM=-104.41642050, sigR=-156.19400630, sigT=-208.25709210
```

```
junta=[ 33, 35], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]=-2.92054760, N[2]=-7.61542910, V= -.79912215
R=-10.53597670, e= -.10026107
sigM=-58.53320393, sigR=-105.58028100, sigT=-140.77370800
```

```
junta=[ 37, 39], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]=-3.58915420, N[2]=-3.90716810, V= 2.08045930
R=-7.49632230, e= -.00954510
sigM=-41.64623503, sigR=-43.49124933, sigT=-46.94646669
```

```
junta=[ 41, 43], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]=-3.55017990, N[2]=-3.90720600, V= -2.18804210
R=-7.45738590, e= -.01077199
sigM=-41.42992170, sigR=-43.51313490, sigT=-47.38035668
```

```
junta=[ 45, 47], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]= -2.92051600, N[2]= -7.61534690, V= .79890657
R=-10.53586290, e= -.10026108
sigM=-58.53257170, sigR=-105.57914260, sigT=-140.77219020
```

```
junta=[ 49, 51], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]= -6.28186950, N[2]= -12.51293500, V= 3.79849000
R=-18.79480450, e= -.07459454
sigM=-104.41558050, sigR=-156.20114540, sigT=-208.26667210
```

```
junta=[ 53, 55], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]= -14.14365200, N[2]= -15.94581500, V= 6.66596090
R=-30.08946700, e= -.01347603
sigM=-167.16370550, sigR=-177.81358020, sigT=-197.19975540
```

```
junta=[ 57, 59], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]= -26.98294800, N[2]= -16.85919800, V= 8.42892460
R=-43.84214600, e= .05195557
sigM=-243.56747770, sigR=-316.69717980, sigT=-412.29664440
```

```
junta=[ 61, 63], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]= -42.70109800, N[2]= -16.37604200, V= 7.65282910
R=-59.07714000, e= .10026108
```

```
sigM=-328.20633350, sigR=-592.00787050, sigT=-789.34382730
```

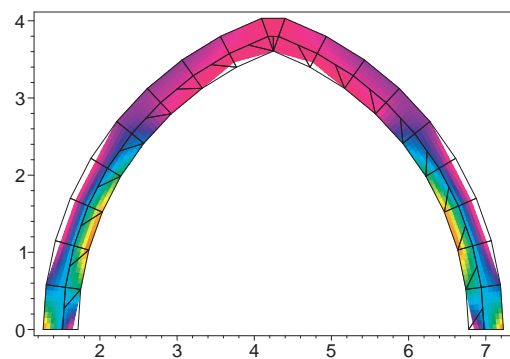
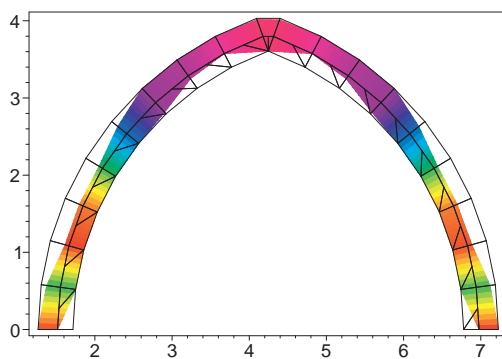
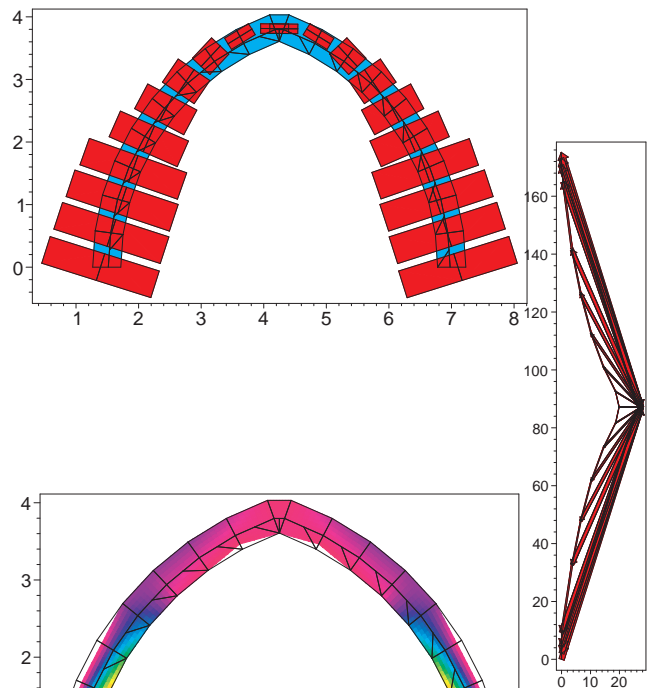
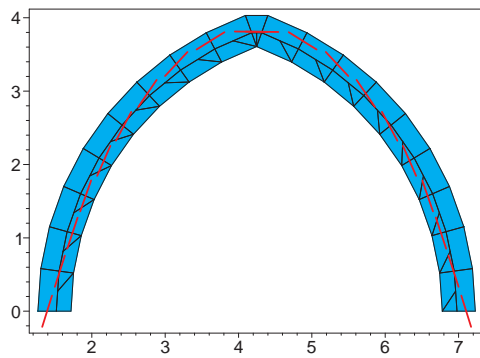
```
junta=[ 65, 67], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]= -59.81167300, N[2]= -22.93801600, V= 6.08529570
R=-82.74968900, e= .10026108
sigM=-459.72049430, sigR=-829.22882130, sigT=-1105.63842900
```

```
junta=[ 69, 71], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]= -62.75140300, N[2]= -24.06541400, V= -4.32412770
R=-86.81681700, e= .10026108
sigM=-482.31564930, sigR=-869.98522980, sigT=-1159.98030700
```

```
junta=[ 73, 75], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]= -51.61335200, N[2]= -37.59737200, V= -15.79513400
R=-89.21072400, e= .03534996
sigM=-495.61513330, sigR=-587.99568330, sigT=-729.21480030
```

```
junta=[ 77, 79], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]= -24.48426800, N[2]= -63.84358000, V= -27.74021100
R=-88.32784800, e= -.10026108
sigM=-490.71026680, sigR=-885.12717350, sigT=-1180.16956500
```

Arco 2



```
junta=[ 80, 82], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]= -24.20156300, N[2]= -62.88555600, V= 27.47778700
R=-87.08711900, e= -.09994473
sigM=-483.81732780, sigR=-870.48628180, sigT=-1160.64837600
```

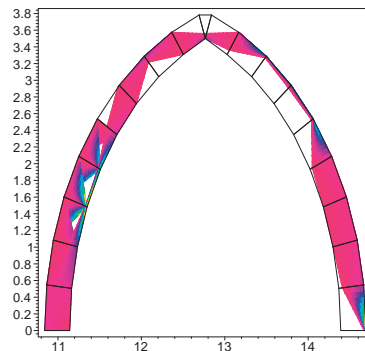
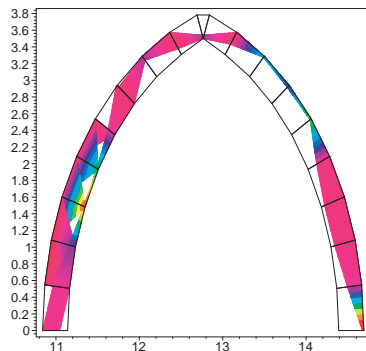
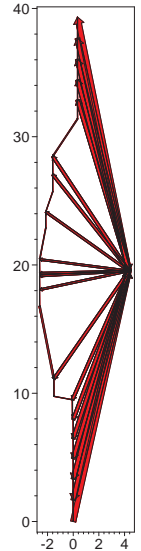
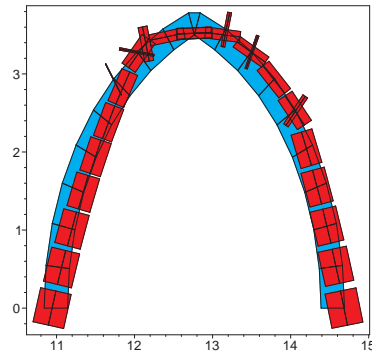
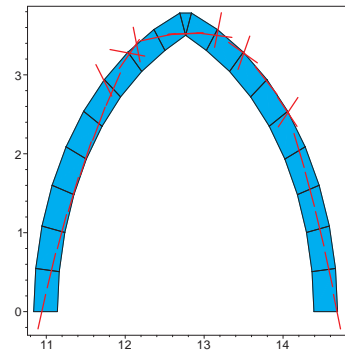
```
junta=[ 84, 86], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]= -51.10085900, N[2]= -36.84501700, V= 15.70328900
```

```
R=-87.94587600, e= .03647203
sigM=-488.58820000, sigR=-583.10893530, sigT=-726.18556680
```

```
junta=[ 88, 90], ancho=.4000, canto=.4500
N[1]= -62.74877300, N[2]= -24.11474500, V= 4.31404920
R=-86.86351800, e= .10007258
sigM=-482.57509930, sigR=-869.13983230, sigT=-1158.85311000
```


	sigM=-57.39727948, sigR=-103.53133770, sigT=-138.04178360
junta=[92, 94], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]=-59.51551500, N[2]=-22.82443800, V= -5.64315930 R=-82.33995300, e= .10026108 sigM=-457.44418330, sigR=-825.12289150, sigT=-1100.16385500	junta=[128, 130], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]= -6.14403230, N[2]=-12.43789700, V= 3.75004780 R=-18.58192930, e= -.07620950 sigM=-103.23294050, sigR=-156.10816390, sigT=-208.14421850
junta=[96, 98], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]=-42.54585200, N[2]=-16.31650500, V= -7.69270040 R=-58.86235700, e= .10026107 sigM=-327.01309450, sigR=-589.85553380, sigT=-786.47404500	junta=[132, 134], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]=-13.96166400, N[2]=-15.91038000, V= 6.64687290 R=-29.87204400, e= -.01467797 sigM=-165.95579990, sigR=-177.53753990, sigT=-198.43439990
junta=[100, 102], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]=-26.79506500, N[2]=-16.82887500, V= -8.43931820 R=-43.62394000, e= .05140280 sigM=-242.35522220, sigR=-314.11754130, sigT=-408.45838880	junta=[136, 138], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]=-26.79450300, N[2]=-16.82943600, V= 8.43931430 R=-43.62393900, e= .05139701 sigM=-242.35521660, sigR=-314.10705580, sigT=-408.43966670
junta=[104, 106], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]=-13.96153000, N[2]=-15.91033700, V= -6.64668450 R=-29.87186700, e= -.01467875 sigM=-165.95481660, sigR=-177.53713990, sigT=-198.43493320	junta=[140, 142], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]=-42.54572800, N[2]=-16.31645700, V= 7.69259450 R=-58.86218500, e= .10026108 sigM=-327.01213900, sigR=-589.85382150, sigT=-786.47176200
junta=[108, 110], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]= -6.14373270, N[2]=-12.43809100, V= -3.74990010 R=-18.58182370, e= -.07621591 sigM=-103.23235380, sigR=-156.11400210, sigT=-208.15200280	junta=[144, 146], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]=-59.37891700, N[2]=-22.77205300, V= 6.16219160 R=-82.15097000, e= .10026107 sigM=-456.39427750, sigR=-823.22908300, sigT=-1097.63877800
junta=[112, 114], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]= -2.86384880, N[2]= -7.46758500, V= -.72189940 R=-10.33143380, e= -.10026107 sigM=-57.39685448, sigR=-103.53057090, sigT=-138.04076110	junta=[148, 150], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]=-62.93581800, N[2]=-24.92998000, V= -4.15135720 R=-87.86579800, e= .09732244 sigM=-488.14332150, sigR=-860.23138530, sigT=-1146.97518100
junta=[116, 118], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]= -3.71304590, N[2]= -3.41980030, V= 2.65796340 R= -7.13284620, e= .00925020 sigM=-39.62692335, sigR=-41.32591453, sigT=-44.51435005	junta=[152, 154], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]=-51.37737500, N[2]=-37.56240300, V=-15.68673100 R=-88.93977800, e= .03494914 sigM=-494.10987780, sigR=-584.97352850, sigT=-724.35941120
junta=[120, 122], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]= -3.76655350, N[2]= -3.41975990, V= -2.51023170 R= -7.18631340, e= .01085794 sigM=-39.92396335, sigR=-41.94828310, sigT=-45.70385667	junta=[156, 158], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]=-24.41392800, N[2]=-63.66016600, V=-27.59608700 R=-88.07409400, e= -.10026108 sigM=-489.30052230, sigR=-882.58432250, sigT=-1176.77909700
junta=[124, 126], ancho=.4000, canto=.4500 N[1]= -2.86387000, N[2]= -7.46764030, V= .72204486 R=-10.33151030, e= -.10026107	

Arco 3



junta=[199, 200], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -6.69690800, N[2]= -12.83384600, V= 4.33917770
 R= -19.53075400, e= -.04713288
 sigM= -130.20502670, sigR= -189.86391520, sigT= -252.94378670

junta=[207, 208], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -12.98759000, N[2]= -.45019491, V= -3.05389150
 R= -13.43778491, e= .13994935
 sigM= -89.58523228, sigR= -1337.00654600, sigT= -1782.67540400

junta=[201, 202], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -12.15575400, N[2]= -6.14106640, V= 1.87670780
 R= -18.29682040, e= .04930928
 sigM= -121.97880450, sigR= -181.71308810, sigT= -242.27255830

junta=[208, 210], ancho=.5000, canto=.5008
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[202, 204], ancho=.5000, canto=.5427
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[209, 210], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -9.75625400, N[2]= -1.98353780, V= -3.90930630
 R= -11.73979180, e= .09931244
 sigM= -78.26527888, sigR= -231.61093260, sigT= -308.81457660

junta=[203, 204], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -14.68628300, N[2]= -2.11767240, V= -.18031676
 R= -16.80395540, e= .11219332
 sigM= -112.02636910, sigR= -444.47056800, sigT= -592.62742380

junta=[210, 212], ancho=.5000, canto=.4804
 N[1]= -.00281120, N[2]= -.11525958, V= .06816817
 R= -.11807078, e= -.22875629
 sigM= -.49156408, sigR= -10.32286426, sigT= -13.76381904

junta=[204, 206], ancho=.5000, canto=.5329
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[211, 212], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -5.53880970, N[2]= -4.54814430, V= -4.29644620
 R= -10.08695400, e= .01473188
 sigM= -67.24635986, sigR= -74.57007672, sigT= -87.05966784

junta=[205, 206], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -14.79224700, N[2]= -.36078587, V= -1.82034030
 R= -15.15303287, e= .14285716
 sigM= -101.02021730, sigR= -2121.42826800, sigT= -2828.57102400

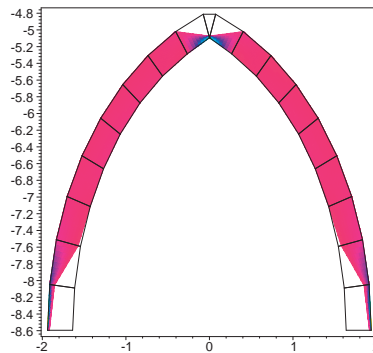
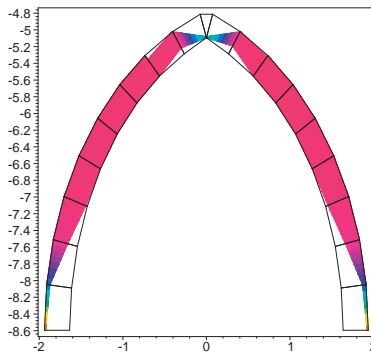
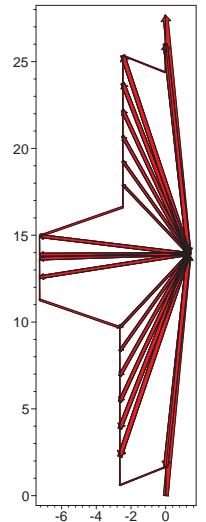
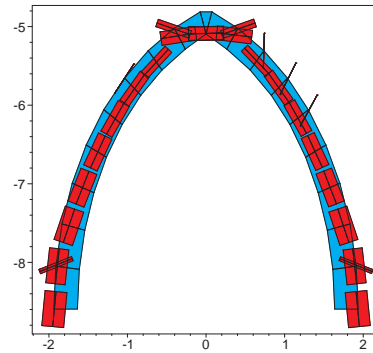
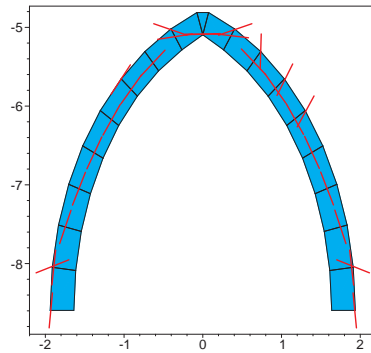
junta=[212, 214], ancho=.5000, canto=.4586
 N[1]= -.03033061, N[2]= -1.24355720, V= -.73547913
 R= -1.27388781, e= -.21837274
 sigM= -5.55576015, sigR= -116.67117160, sigT= -155.56156230

junta=[206, 208], ancho=.5000, canto=.5186
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[213, 214], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -.94018442, N[2]= -8.70408780, V= -3.45954160
 R= -9.64427222, e= -.12075411
 sigM= -64.29514856, sigR= -329.76504460, sigT= -439.68672620

junta=[214, 216], ancho=.5000, canto=.4369 N[1]= -3.32357640, N[2]= -1.67714140, V= 2.88716450 R= -5.00071780, e= .07192762 sigM=-22.89016414, sigR=-34.12570082, sigT=-45.49921882	N[1]= -.25455196, N[2]=-10.43664900, V= 1.00601080 R=-10.69120096, e= -.14285716 sigM=-71.27467326, sigR=-1496.77076300, sigT=-1995.69435000
junta=[215, 216], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -2.52147380, N[2]= -4.31666010, V= 1.94172910 R= -6.83813390, e= -.03937886 sigM=-45.58755934, sigR=-61.81579896, sigT=-81.49128536	junta=[228, 230], ancho=.5000, canto=.5008 N[1]= -2.94977030, N[2]= -.07194549, V= -1.74458760 R= -3.02171579, e= .23848963 sigM=-12.06687588, sigR=-253.40484180, sigT=-337.87312300
junta=[217, 218], ancho=.5000, canto=.2906 N[1]= -6.35215900, N[2]= -.47505541, V= 1.39442170 R= -6.82721441, e= .12509536 sigM=-46.98098756, sigR=-337.59143440, sigT=-450.12191260	junta=[229, 230], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -4.06559720, N[2]= -9.42285280, V= 3.47780120 R= -13.48845000, e= -.05957603 sigM=-89.92299956, sigR=-149.16896870, sigT=-198.89195820
junta=[219, 220], ancho=.5000, canto=.2906 N[1]= -6.21106360, N[2]= -.47484772, V= -1.93200640 R= -6.68591132, e= .12467698 sigM=-46.00862044, sigR=-323.90337400, sigT=-431.87116600	junta=[230, 232], ancho=.5000, canto=.5186 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000 R= 0.00000000, e= 0.00000000 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000
junta=[221, 222], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -1.77691890, N[2]= -4.80295890, V= -2.43393580 R= -6.57987780, e= -.06898396 sigM=-43.86585202, sigR=-81.21697218, sigT=-108.28929630	junta=[231, 232], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -6.56897380, N[2]= -8.69170950, V= 2.23347200 R= -15.26068330, e= -.02086475 sigM=-101.73788680, sigR=-118.17596770, sigT=-144.19260000
junta=[222, 224], ancho=.5000, canto=.4369 N[1]= -2.09074170, N[2]= -.05099361, V= -1.23653090 R= -2.14173531, e= .20806268 sigM= -9.80352716, sigR=-205.87443000, sigT=-274.49923920	junta=[232, 234], ancho=.5000, canto=.5329 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000 R= 0.00000000, e= 0.00000000 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000
junta=[223, 224], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -.18949838, N[2]= -7.76944740, V= 0.00000000 R= -7.95894578, e= -.14285715 sigM=-53.05963888, sigR=-1114.25436600, sigT=-1485.67248800	junta=[233, 234], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -7.15532160, N[2]= -9.81128330, V= .57504660 R= -16.96660490, e= -.02348108 sigM=-113.11069910, sigR=-134.10330450, sigT=-166.22993300
junta=[224, 226], ancho=.5000, canto=.4586 N[1]= -1.38757080, N[2]= -.03384313, V= -.82065339 R= -1.42141393, e= .21837274 sigM= -6.19916042, sigR=-130.18259060, sigT=-173.57678820	junta=[234, 236], ancho=.5000, canto=.5427 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000 R= 0.00000000, e= 0.00000000 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000
junta=[225, 226], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -.48807662, N[2]= -8.99201730, V= 1.40859010 R= -9.48009392, e= -.13455469 sigM=-63.20062600, sigR=-613.78464820, sigT=-818.37953100	junta=[235, 236], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -5.29786230, N[2]=-13.21360500, V= -1.50766390 R= -18.51146730, e= -.06414194 sigM=-123.40978390, sigR=-215.60546960, sigT=-287.47395940
junta=[226, 228], ancho=.5000, canto=.4804 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000 R= 0.00000000, e= 0.00000000 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000	junta=[237, 238], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -.47127148, N[2]=-19.32216500, V= -4.00263020 R= -19.79343648, e= -.14285716 sigM=-131.95624320, sigR=-2771.08593400, sigT=-3694.78126400
junta=[227, 228], ancho=.5000, canto=.3000	

Arco 4



junta=[239, 240], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -.33154319, N[2]=-13.59329500, V= 1.32316000
 R=-13.92483819, e= -.14285716
 sigM=-92.83225460, sigR=-1949.48071500, sigT=-2599.30762000

junta=[247, 248], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -5.34589290, N[2]= -3.99957240, V= -1.01222490
 R= -9.34546530, e= .02160920
 sigM=-62.30310204, sigR=-72.78921596, sigT=-89.22951206

junta=[241, 242], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -.77723912, N[2]=-11.55659700, V= -.35170213
 R=-12.33383612, e= -.13109495
 sigM=-82.22557430, sigR=-652.40974900, sigT=-869.87966380

junta=[248, 250], ancho=.5000, canto=.5015
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[242, 244], ancho=.5000, canto=.5428
 N[1]= -2.40666880, N[2]= -.05869913, V= -1.42338020
 R= -2.46536793, e= .25847213
 sigM= -9.08403426, sigR=-190.76505410, sigT=-254.35340540

junta=[249, 250], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -4.89605860, N[2]= -3.06386070, V= -1.33020770
 R= -7.95991930, e= .03452669
 sigM=-53.06612866, sigR=-68.93298084, sigT=-89.71008668

junta=[243, 244], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -3.70368440, N[2]= -8.61242790, V= .68662869
 R=-12.31611230, e= -.05978441
 sigM=-82.10741548, sigR=-136.51867180, sigT=-182.02489580

junta=[250, 252], ancho=.5000, canto=.4813
 N[1]= -.00000000, N[2]= -.00000000, V= .00000000
 R= -.00000000, e= 0.00000000
 sigM= -.00000000, sigR= -.00000000, sigT= -.00000000

junta=[244, 246], ancho=.5000, canto=.5331
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[251, 252], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -4.13750580, N[2]= -2.59006760, V= -1.35696450
 R= -6.72757340, e= .03450215
 sigM=-44.85048926, sigR=-58.24847168, sigT=-75.79925322

junta=[245, 246], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -5.09850270, N[2]= -5.72478640, V= -.35280355
 R=-10.82328910, e= -.00867967
 sigM=-72.15526070, sigR=-76.58692096, sigT=-84.68093470

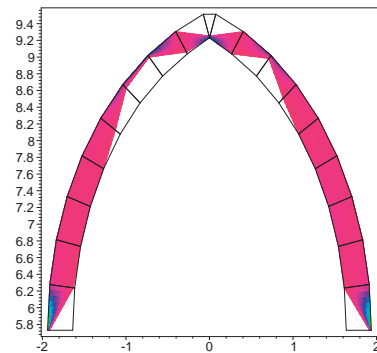
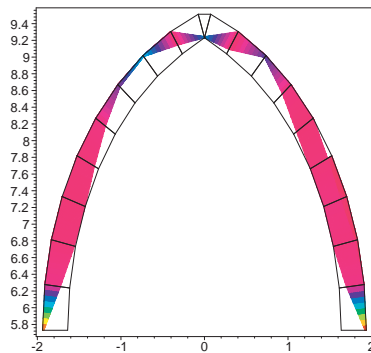
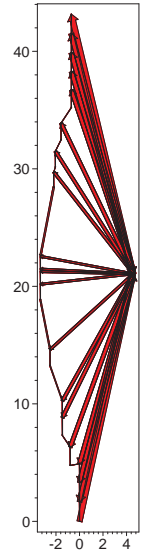
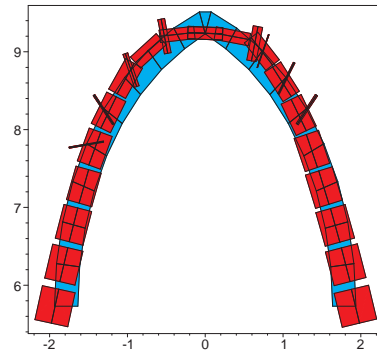
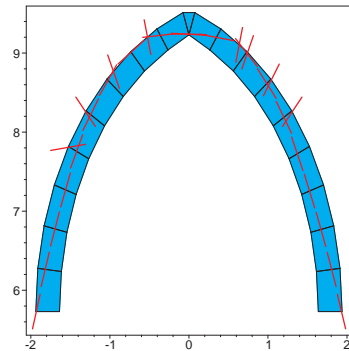
junta=[252, 254], ancho=.5000, canto=.4598
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[246, 248], ancho=.5000, canto=.5190
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[253, 254], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -3.38746800, N[2]= -2.30478670, V= -1.14859670
 R= -5.69225470, e= .02853038
 sigM=-37.94836470, sigR=-46.86155064, sigT=-59.60199073

junta=[254, 256], ancho=.5000, canto=.4385 N[1]= -.10081012, N[2]= -4.13322210, V= -2.44451860 R= -4.23403222, e= -.20883109 sigM=-19.30944305, sigR=-405.49899180, sigT=-540.66532340	N[1]= -4.31631260, N[2]= -3.33817480, V= 1.30678870 R= -7.65448740, e= .01916793 sigM=-51.02991600, sigR=-58.50620060, sigT=-70.59267199
junta=[255, 256], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -3.03743950, N[2]= -5.19284130, V= 2.80058890 R= -8.23028080, e= -.03928302 sigM=-54.86853870, sigR=-74.33620994, sigT=-97.97657474	junta=[268, 270], ancho=.5000, canto=.5015 N[1]= .00000000, N[2]= .00000000, V= .00000000 R= .00000000, e= 0.00000000 sigM= .00000000, sigR= .00000000, sigT= .00000000
junta=[257, 258], ancho=.5000, canto=.2908 N[1]= -8.17224190, N[2]= -.19932262, V= 1.93964570 R= -8.37156452, e= .13845700 sigM=-57.58408430, sigR=-1209.26785900, sigT=-1612.35714600	junta=[269, 270], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -4.83832550, N[2]= -4.20135190, V= 1.03041750 R= -9.03967740, e= .01056963 sigM=-60.26451586, sigR=-64.83291510, sigT=-73.00398784
junta=[259, 260], ancho=.5000, canto=.2908 N[1]= -8.09233700, N[2]= -.19932794, V= -2.24166100 R= -8.29166494, e= .13839010 sigM=-57.03449240, sigR=-1186.26345500, sigT=-1581.68460000	junta=[270, 272], ancho=.5000, canto=.5190 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000 R= 0.00000000, e= 0.00000000 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000
junta=[261, 262], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -2.61646650, N[2]= -5.46866490, V= -3.07722720 R= -8.08513140, e= -.05291562 sigM=-53.90087604, sigR=-83.27942764, sigT=-111.03923690	junta=[271, 272], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -4.72346140, N[2]= -5.79932700, V= .41227181 R=-10.52278840, e= -.01533622 sigM=-70.15192270, sigR=-78.14119518, sigT=-91.66923472
junta=[262, 264], ancho=.5000, canto=.4385 N[1]= -4.28868500, N[2]= -.10460189, V= 2.53646430 R= -4.39328689, e= .20883109 sigM=-20.03572920, sigR=-420.75103100, sigT=-561.00137380	junta=[272, 274], ancho=.5000, canto=.5331 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000 R= 0.00000000, e= 0.00000000 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000
junta=[263, 264], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -2.84862370, N[2]= -2.55570900, V= 1.04401100 R= -5.40433270, e= .00813000 sigM=-36.02888470, sigR=-38.09355442, sigT=-41.88717871	junta=[273, 274], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -3.51909360, N[2]= -8.50735060, V= -.58698198 R=-12.02644420, e= -.06221611 sigM=-80.17629480, sigR=-137.00058100, sigT=-182.66744140
junta=[264, 266], ancho=.5000, canto=.4598 N[1]= -.00000000, N[2]= -.00000000, V= -.00000000 R= -.00000000, e= 0.00000000 sigM= -.00000000, sigR= -.00000000, sigT= -.00000000	junta=[274, 276], ancho=.5000, canto=.5428 N[1]= -.05434305, N[2]= -2.22806920, V= 1.31775070 R= -2.28241225, e= -.25847213 sigM= -8.40990540, sigR=-176.60832600, sigT=-235.47776800
junta=[265, 266], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -3.54726600, N[2]= -2.88086760, V= 1.29236610 R= -6.42813360, e= .01555036 sigM=-42.85422386, sigR=-47.81071444, sigT=-56.18219182	junta=[275, 276], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -.82960542, N[2]= -11.33458700, V= .30571522 R=-12.16419242, e= -.12953981 sigM=-81.09461630, sigR=-594.52993900, sigT=-792.70658520
junta=[266, 268], ancho=.5000, canto=.4813 N[1]= .00000000, N[2]= .00000000, V= .00000000 R= .00000000, e= 0.00000000 sigM= .00000000, sigR= .00000000, sigT= .00000000	junta=[277, 278], ancho=.5000, canto=.3000 N[1]= -.32739295, N[2]= -13.42313500, V= -1.34573080 R=-13.75052795, e= -.14285715 sigM=-91.67018664, sigR=-1925.07729300, sigT=-2566.76972400
junta=[267, 268], ancho=.5000, canto=.3000	

Arco 5



junta=[279, 280], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -.50151323, N[2]=-20.56207900, V= 4.58049130
 R=-21.06359223, e= -.14285716
 sigM=-140.42394820, sigR=-2948.90800800, sigT=-3931.87734400

junta=[287, 288], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -6.25764040, N[2]= -9.14258320, V= -3.03283450
 R=-15.40022360, e= -.02809968
 sigM=-102.66815740, sigR=-126.33456700, sigT=-160.36701340

junta=[281, 282], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -6.25905150, N[2]=-13.58914000, V= 1.90805170
 R=-19.84819150, e= -.05539614
 sigM=-132.32127690, sigR=-209.80319820, sigT=-279.73759740

junta=[288, 290], ancho=.5000, canto=.5015
 N[1]= -.02502510, N[2]= -1.02603070, V= .60682710
 R= -1.05105580, e= -.23879468
 sigM= -4.19190921, sigR=-88.03024392, sigT=-117.37365860

junta=[282, 284], ancho=.5000, canto=.5428
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[289, 290], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -3.31246530, N[2]=-10.00729300, V= -2.99537410
 R=-13.31975830, e= -.07539357
 sigM=-88.79838866, sigR=-178.53365520, sigT=-238.04487360

junta=[283, 284], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -8.78791590, N[2]= -9.55703630, V= -.35943344
 R=-18.34495220, e= -.00628882
 sigM=-122.29968150, sigR=-127.65152950, sigT=-137.68208950

junta=[290, 292], ancho=.5000, canto=.4813
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[284, 286], ancho=.5000, canto=.5331
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[291, 292], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -.73500864, N[2]=-11.07726700, V= -3.73319030
 R=-11.81227564, e= -.13133276
 sigM=-78.74850414, sigR=-632.78102320, sigT=-843.70803020

junta=[285, 286], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -8.60415660, N[2]= -8.05057040, V= -2.20630800
 R=-16.65472700, e= .00498585
 sigM=-111.03151340, sigR=-114.84897660, sigT=-122.10323740

junta=[292, 294], ancho=.5000, canto=.4598
 N[1]= -1.99923900, N[2]= -.75700917, V= 1.59131990
 R= -2.75624817, e= .10362613
 sigM=-11.98761239, sigR=-21.82327244, sigT=-29.09769658

junta=[286, 288], ancho=.5000, canto=.5190
 N[1]= -.01657959, N[2]= -.67976454, V= -.40203430
 R= -.69634413, e= -.24716132
 sigM= -2.68320686, sigR=-56.34744332, sigT=-75.12992422

junta=[293, 294], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -.22651499, N[2]= -9.28713110, V= -1.13763540
 R= -9.51364609, e= -.14285716
 sigM=-63.42430734, sigR=-1331.91276300, sigT=-1775.88368900

```
junta=[ 294, 296], ancho=.5000, canto=.4385
N[1]= -1.36279010, N[2]= -2.40080790, V= 2.17291340
R= -3.76359800, e= -.06047641
sigM=-17.16401234, sigR=-23.70080416, sigT=-31.36575519

junta=[ 295, 296], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]= -2.26597920, N[2]= -5.14932290, V= 2.89195220
R= -7.41530210, e= -.05832555
sigM=-49.43534736, sigR=-80.88733454, sigT=-107.84977930

junta=[ 297, 298], ancho=.5000, canto=.2908
N[1]= -7.41281000, N[2]= -.18458623, V= 2.21020380
R= -7.59739623, e= .13831554
sigM=-52.25894204, sigR=-1075.46454500, sigT=-1433.95272700

junta=[ 299, 300], ancho=.5000, canto=.2908
N[1]= -7.56798150, N[2]= -.18458458, V= -1.62367180
R= -7.75256608, e= .13845700
sigM=-53.32628300, sigR=-1119.85391000, sigT=-1493.13854600

junta=[ 301, 302], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]= -3.08354290, N[2]= -4.61364820, V= -2.35470400
R= -7.69719110, e= -.02981812
sigM=-51.31460736, sigR=-64.04618842, sigT=-81.91671340

junta=[ 302, 304], ancho=.5000, canto=.4385
N[1]= -1.56375420, N[2]= -3.63265870, V= -3.00014910
R= -5.19641290, e= -.08730140
sigM=-23.69841176, sigR=-39.37534830, sigT=-52.50046440

junta=[ 303, 304], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]= -.49067524, N[2]= -10.06285300, V= 3.13646090
R= -10.55352824, e= -.13605181
sigM=-70.35685500, sigR=-756.62372360, sigT=-1008.83163300

junta=[ 304, 306], ancho=.5000, canto=.4598
N[1]= -.35843280, N[2]= -.00874225, V= -.21198852
R= -.36717505, e= .21897592
sigM=-1.59693608, sigR=-33.53571632, sigT=-44.71428864

junta=[ 305, 306], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]= -2.98822280, N[2]= -8.99837030, V= 3.05462510
R= -11.98659310, e= -.07521087
sigM=-79.91062040, sigR=-160.27186660, sigT=-213.69582200

junta=[ 306, 308], ancho=.5000, canto=.4813
N[1]= -.91359441, N[2]= -.02228275, V= -.54032870
R= -.93587716, e= .22920193
sigM=-3.88876159, sigR=-81.66413848, sigT=-108.88551830

junta=[ 307, 308], ancho=.5000, canto=.3000

N[1]= -5.90759780, N[2]= -7.93919720, V= 3.28364090
R=-13.84679500, e= -.02200797
sigM=-92.31196666, sigR=-108.18482590, sigT=-132.94395470

junta=[ 308, 310], ancho=.5000, canto=.5015
N[1]= -1.33956410, N[2]= -.03267224, V= -.79226066
R= -1.37223634, e= .23879468
sigM=-5.47286848, sigR=-114.93044090, sigT=-153.24058810

junta=[ 309, 310], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]= -9.65681250, N[2]= -6.46315480, V= 3.58230270
R=-16.11996730, e= .02971772
sigM=-107.46644840, sigR=-134.01780460, sigT=-171.33960230

junta=[ 310, 312], ancho=.5000, canto=.5190
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[ 311, 312], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]=-11.52094000, N[2]= -6.36266720, V= 1.98101730
R=-17.88360720, e= .04326537
sigM=-119.22404800, sigR=-167.55206400, sigT=-222.38950400

junta=[ 312, 314], ancho=.5000, canto=.5331
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

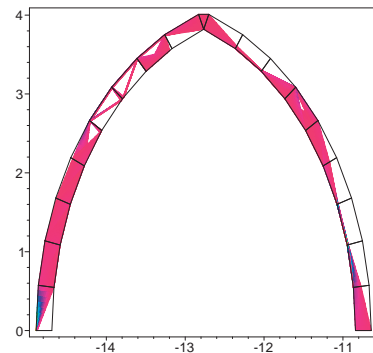
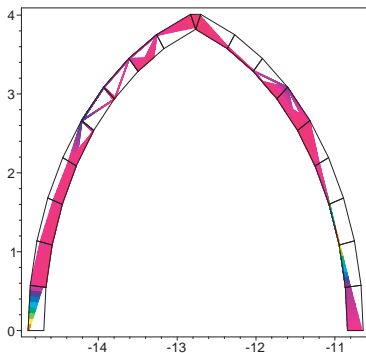
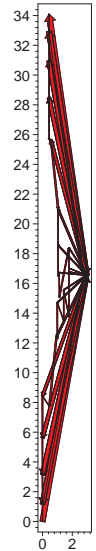
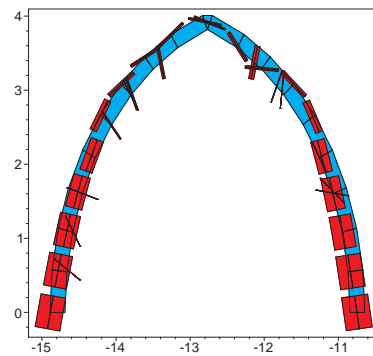
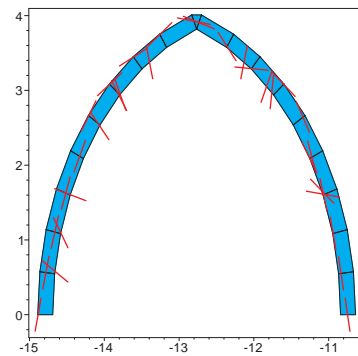
junta=[ 313, 314], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]=-10.95728800, N[2]= -8.57467200, V= -.03032973
R=-19.53196000, e= .01829783
sigM=-130.21306690, sigR=-148.30400590, sigT=-177.86538700

junta=[ 314, 316], ancho=.5000, canto=.5428
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[ 315, 316], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]= -7.45842320, N[2]=-13.51299900, V= -2.45509380
R=-20.97142220, e= -.04330590
sigM=-139.80948160, sigR=-196.55653670, sigT=-260.90099790

junta=[ 317, 318], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]= -.52624475, N[2]=-21.57607300, V= -5.27471840
R=-22.10231775, e= -.14285715
sigM=-147.34878550, sigR=-3094.32987600, sigT=-4125.77314800
```

Arco 6



junta=[162, 164], ancho=.2632, canto=.5427
 N[1]= -.00000000, N[2]= -.00000000, V= .00000000
 R= -.00000000, e= 0.00000000
 sigM= -.00000000, sigR= -.00000000, sigT= -.00000000

junta=[168, 328], ancho=.2632, canto=.2000
 N[1]= -6.03006350, N[2]= -2.44363330, V= -1.67289700
 R= -8.47369680, e= .04232427
 sigM=-160.96711060, sigR=-279.08984750, sigT=-372.11979670

junta=[162, 322], ancho=.2632, canto=.2000
 N[1]= -6.32502120, N[2]= -9.32918540, V= .83962330
 R=-15.65420660, e= -.01919078
 sigM=-297.36872610, sigR=-367.98860630, sigT=-468.57085160

junta=[170, 172], ancho=.2632, canto=.4804
 N[1]= -.00273197, N[2]= -.11201082, V= .06624675
 R= -.11474279, e= -.22875629
 sigM= -.90745964, sigR=-19.05668533, sigT=-25.40891381

junta=[164, 166], ancho=.2632, canto=.5329
 N[1]= -.00000000, N[2]= -.00000000, V= .00000000
 R= -.00000000, e= 0.00000000
 sigM= -.00000000, sigR= -.00000000, sigT= -.00000000

junta=[170, 330], ancho=.2632, canto=.2000
 N[1]= -.10711350, N[2]= -4.39166130, V= -1.04476870
 R= -4.49877480, e= -.09523810
 sigM=-85.45913383, sigR=-1794.64493800, sigT=-2392.85990900

junta=[164, 324], ancho=.2632, canto=.2000
 N[1]= -8.31761080, N[2]= -5.40029890, V= -.75843819
 R=-13.71790970, e= .02126645
 sigM=-260.58665890, sigR=-330.97281480, sigT=-426.83922460

junta=[172, 174], ancho=.2632, canto=.4586
 N[1]= -1.09240400, N[2]= -.02664395, V= .64608238
 R= -1.11904795, e= .21837274
 sigM= -9.27097130, sigR=-194.69073230, sigT=-259.58764440

junta=[166, 168], ancho=.2632, canto=.5186
 N[1]= .00000000, N[2]= .00000000, V= -.00000000
 R= .00000000, e= 0.00000000
 sigM= .00000000, sigR= .00000000, sigT= .00000000

junta=[172, 332], ancho=.2632, canto=.2000
 N[1]= -.06393930, N[2]= -2.62151580, V= 0.00000000
 R= -2.68545510, e= -.09523811
 sigM=-51.01314696, sigR=-1071.27797100, sigT=-1428.37061900

junta=[166, 326], ancho=.2632, canto=.2000
 N[1]= -7.65754800, N[2]= -3.54808740, V= -1.62425630
 R=-11.20563540, e= .03667316
 sigM=-212.86326810, sigR=-336.13435960, sigT=-448.17914630

junta=[174, 176], ancho=.2632, canto=.4369
 N[1]= -1.11048450, N[2]= -.48927763, V= .92362269
 R= -1.59976213, e= .08483289
 sigM=-13.91029062, sigR=-22.74082728, sigT=-30.32110304

junta=[168, 170], ancho=.2632, canto=.5008
 N[1]= -.01717656, N[2]= -.70424009, V= .41650991
 R= -.72141665, e= -.23848963
 sigM= -5.47257376, sigR=-114.92424840, sigT=-153.23233140

junta=[174, 334], ancho=.2632, canto=.2000
 N[1]= -.04326429, N[2]= -1.77383890, V= .08249359
 R= -1.81710319, e= -.09523810
 sigM=-34.51785663, sigR=-724.87624910, sigT=-966.50165870

junta=[176, 336], ancho=.2632, canto=.2000
N[1]= -.03741395, N[2]= -1.53397460, V= -.47193622
R= -1.57138855, e= -.09523810
sigM=-29.85023914, sigR=-626.85612350, sigT=-835.80816460

junta=[182, 184], ancho=.2632, canto=.4369
N[1]= -.87411866, N[2]= -2.06498800, V= -1.69689330
R= -2.93910666, e= -.08851813
sigM=-25.55619178, sigR=-42.96463221, sigT=-57.28617626

junta=[182, 342], ancho=.2632, canto=.2000
N[1]= -1.78130650, N[2]= -.11773858, V= 1.09641370
R= -1.89904508, e= .08760023
sigM=-36.07443315, sigR=-290.92831990, sigT=-387.90442780

junta=[184, 186], ancho=.2632, canto=.4586
N[1]= -.06582648, N[2]= -.14131355, V= -.11959230
R= -.20714003, e= -.08355958
sigM=-1.71609200, sigR=-2.70006358, sigT=-3.60008477

junta=[184, 344], ancho=.2632, canto=.2000
N[1]= -1.55016070, N[2]= -.03780873, V= -.91681420
R= -1.58796943, e= .09523810
sigM=-30.16521193, sigR=-633.47053980, sigT=-844.62738350

junta=[186, 188], ancho=.2632, canto=.4804
N[1]= .00000000, N[2]= -.00000000, V= .00000000
R= .00000000, e= 0.00000000
sigM=.00000000, sigR=.00000000, sigT=.00000000

junta=[186, 346], ancho=.2632, canto=.2000
N[1]= -.06600960, N[2]= -2.70639830, V= .16692865
R= -2.77240790, e= -.09523810
sigM=-52.66491205, sigR=-1105.96507300, sigT=-1474.62009200

junta=[188, 190], ancho=.2632, canto=.5008
N[1]= -.00000000, N[2]= -.00000000, V= -.00000000
R= -.00000000, e= 0.00000000
sigM=-.00000000, sigR=-.00000000, sigT=-.00000000

junta=[188, 348], ancho=.2632, canto=.2000
N[1]= -.79526274, N[2]= -3.86664600, V= 1.31920110
R= -4.66190874, e= -.06588253
sigM=-88.55804093, sigR=-259.56799220, sigT=-346.09065630

junta=[190, 192], ancho=.2632, canto=.5186
N[1]= -.00271471, N[2]= -.11130321, V= .06582825
R= -.11401792, e= -.24697389
sigM=-.83521261, sigR=-17.53949536, sigT=-23.38599377

junta=[190, 350], ancho=.2632, canto=.2000

N[1]= -7.57512850, N[2]= -1.43624380, V= 2.66751440
R= -9.01137230, e= .06812375
sigM=-171.18084300, sigR=-537.01687290, sigT=-716.02249700

junta=[192, 194], ancho=.2632, canto=.5329
N[1]= -.00000000, N[2]= .00000000, V= .00000000
R= -.00000000, e= 0.00000000
sigM=-.00000000, sigR=-.00000000, sigT=-.00000000

junta=[192, 352], ancho=.2632, canto=.2000
N[1]= -11.66112600, N[2]= -.28441719, V= 2.42686570
R= -11.94554319, e= .09523810
sigM=-226.91862380, sigR=-4765.29954700, sigT=-6353.73279900

junta=[194, 196], ancho=.2632, canto=.5427
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[194, 354], ancho=.2632, canto=.2000
N[1]= -14.21310800, N[2]= -.34666055, V= 1.45336170
R= -14.55976855, e= .09523810
sigM=-276.57868610, sigR=-5808.16252400, sigT=-7744.21669900

junta=[196, 356], ancho=.2632, canto=.2000
N[1]= -13.88440900, N[2]= -2.69807190, V= -.26520877
R= -16.58248090, e= .06745877
sigM=-315.00230880, sigR=-968.00974120, sigT=-1290.67965500

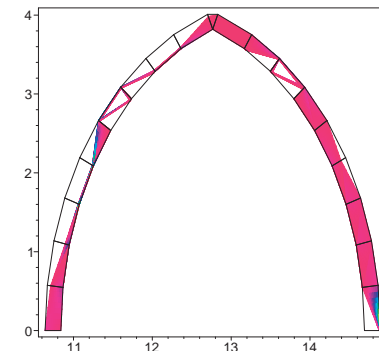
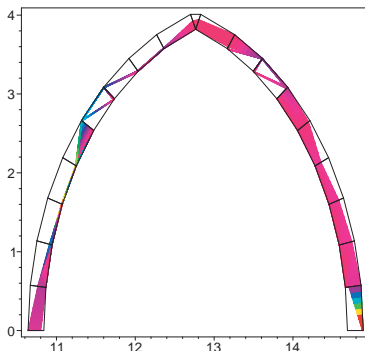
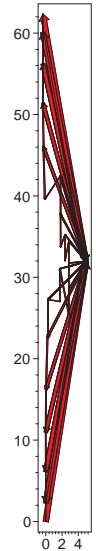
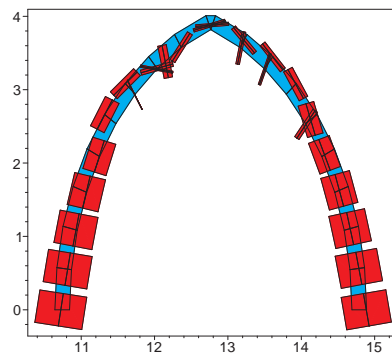
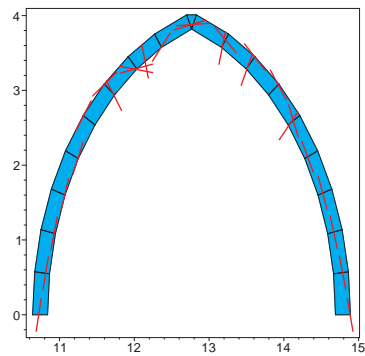
junta=[319, 320], ancho=.2632, canto=.2000
N[1]= -.39401885, N[2]= -16.15480200, V= 2.95350630
R= -16.54882085, e= -.09523810
sigM=-314.36289990, sigR=-6601.63255900, sigT=-8802.17677700

junta=[337, 338], ancho=.2632, canto=.2000
N[1]= -.45809389, N[2]= -.57652267, V= .59733589
R= -1.03461656, e= -.01144663
sigM=-19.65366982, sigR=-22.19415353, sigT=-26.40272129

junta=[339, 340], ancho=.2632, canto=.2000
N[1]= -.68629171, N[2]= -.57643267, V= .06997001
R= -1.26272438, e= .00870016
sigM=-23.98682701, sigR=-26.27258381, sigT=-30.24750392

junta=[357, 358], ancho=.2632, canto=.2000
N[1]= -9.37238720, N[2]= -8.17399380, V= -2.51020180
R= -17.54638100, e= .00682986
sigM=-333.31264280, sigR=-357.74621100, sigT=-401.60701150

Arco 7



junta=[202, 204], ancho=.5132, canto=.5427
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[208, 368], ancho=.5132, canto=.2000
 N[1]=-15.60196000, N[2]= -.38053493, V= -3.91122070
 R=-15.98249493, e= .09523810
 sigM=-155.71043880, sigR=-3269.92491500, sigT=-4359.89985700

junta=[202, 362], ancho=.5132, canto=.2000
 N[1]=-22.22777500, N[2]= -7.85319350, V= .87890159
 R=-30.08096850, e= .04778630
 sigM=-293.06568580, sigR=-561.28119480, sigT=-748.37492670

junta=[210, 212], ancho=.5132, canto=.4804
 N[1]= -.00281120, N[2]= -.11525958, V= .06816817
 R= -.11807078, e= -.22875629
 sigM= -.47890933, sigR=-10.05711402, sigT=-13.40948537

junta=[204, 206], ancho=.5132, canto=.5329
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[210, 370], ancho=.5132, canto=.2000
 N[1]= -.24248846, N[2]= -9.94204460, V= -2.15661380
 R=-10.18453306, e= -.09523810
 sigM=-99.22344014, sigR=-2083.69587500, sigT=-2778.26115600

junta=[204, 364], ancho=.5132, canto=.2000
 N[1]=-23.97274400, N[2]= -2.23414720, V= -2.17015180
 R=-26.20689120, e= .08294992
 sigM=-255.32225330, sigR=-1497.48470600, sigT=-1996.64626900

junta=[212, 214], ancho=.5132, canto=.4586
 N[1]= -.03033061, N[2]= -1.24355720, V= -.73547913
 R= -1.27388781, e= -.21837274
 sigM= -5.41273351, sigR=-113.66760670, sigT=-151.55680910

junta=[206, 208], ancho=.5132, canto=.5186
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[212, 372], ancho=.5132, canto=.2000
 N[1]= -.15678939, N[2]= -6.42837650, V= -.19287760
 R= -6.58516589, e= -.09523811
 sigM=-64.15638220, sigR=-1347.28639800, sigT=-1796.38185100

junta=[206, 366], ancho=.5132, canto=.2000
 N[1]=-20.71449400, N[2]= -.50523066, V= -3.77871030
 R=-21.21972466, e= .09523810
 sigM=-206.73447590, sigR=-4341.43155600, sigT=-5788.57540700

junta=[214, 216], ancho=.5132, canto=.4369
 N[1]= -3.32357640, N[2]= -1.67714140, V= 2.88716450
 R= -5.00071780, e= .07192762
 sigM=-22.30088323, sigR=-33.24717397, sigT=-44.32789384

junta=[208, 210], ancho=.5132, canto=.5008
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[214, 374], ancho=.5132, canto=.2000
 N[1]= -3.05931100, N[2]= -.07461721, V= 1.14655820
 R= -3.13392821, e= .09523810
 sigM=-30.53248827, sigR=-641.18338160, sigT=-854.91117510

```
junta=[ 216, 376], ancho=.5132, canto=.2000
N[1]= -3.33130540, N[2]= -.08125121, V= -1.97023960
R= -3.41255661, e= .09523810
sigM=-33.24704264, sigR=-698.18912200, sigT=-930.91882920

junta=[ 222, 224], ancho=.5132, canto=.4369
N[1]= -2.09074170, N[2]= -.05099361, V= -1.23653090
R= -2.14173531, e= .20806268
sigM= -9.55114665, sigR=-200.57443000, sigT=-267.43257250

junta=[ 222, 382], ancho=.5132, canto=.2000
N[1]= -1.33230980, N[2]= -1.70455420, V= 1.25421070
R= -3.03686400, e= -.01225753
sigM=-29.58683499, sigR=-33.72008299, sigT=-40.46667712

junta=[ 224, 226], ancho=.5132, canto=.4586
N[1]= -1.38757080, N[2]= -.03384313, V= -.82065339
R= -1.42141393, e= .21837274
sigM= -6.03957018, sigR=-126.83118980, sigT=-169.10825370

junta=[ 224, 384], ancho=.5132, canto=.2000
N[1]= -.09589035, N[2]= -3.93151150, V= 1.20181470
R= -4.02740185, e= -.09523810
sigM=-39.23721132, sigR=-823.98289800, sigT=-1098.64386400

junta=[ 226, 228], ancho=.5132, canto=.4804
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[ 226, 386], ancho=.5132, canto=.2000
N[1]= -.37751313, N[2]= -5.87936990, V= 2.08713900
R= -6.25688303, e= -.08793287
sigM=-60.95806843, sigR=-505.15793380, sigT=-673.54391060

junta=[ 228, 230], ancho=.5132, canto=.5008
N[1]= -2.94977030, N[2]= -.07194549, V= -1.74458760
R= -3.02171579, e= .23848963
sigM=-11.75622806, sigR=-246.88122610, sigT=-329.17496870

junta=[ 228, 388], ancho=.5132, canto=.2000
N[1]= -5.66423240, N[2]= -4.50771370, V= 4.20222300
R= -10.17194610, e= .01136969
sigM=-99.10081091, sigR=-111.81367920, sigT=-132.90317480

junta=[ 230, 232], ancho=.5132, canto=.5186
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[ 230, 390], ancho=.5132, canto=.2000

N[1]=-11.53289800, N[2]= -3.21089320, V= 2.81329300
R=-14.74379120, e= .05644413
sigM=-143.64229160, sigR=-329.78860140, sigT=-439.71813470

junta=[ 232, 234], ancho=.5132, canto=.5329
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[ 232, 392], ancho=.5132, canto=.2000
N[1]=-13.23216700, N[2]= -6.70801740, V= 2.86009530
R=-19.94018440, e= .03271860
sigM=-194.26847610, sigR=-288.74024940, sigT=-384.95426530

junta=[ 234, 236], ancho=.5132, canto=.5427
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[ 234, 394], ancho=.5132, canto=.2000
N[1]=-14.51737000, N[2]= -10.29728600, V= 1.43343010
R=-24.81465600, e= .01700642
sigM=-241.75831600, sigR=-291.29760250, sigT=-365.10160170

junta=[ 236, 396], ancho=.5132, canto=.2000
N[1]=-11.18659500, N[2]=-17.41513600, V= -1.42013620
R=-28.60173100, e= -.02177680
sigM=-278.65412350, sigR=-356.22949970, sigT=-460.69995480

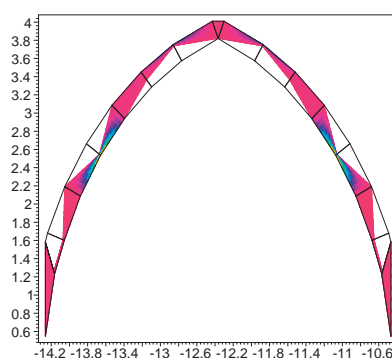
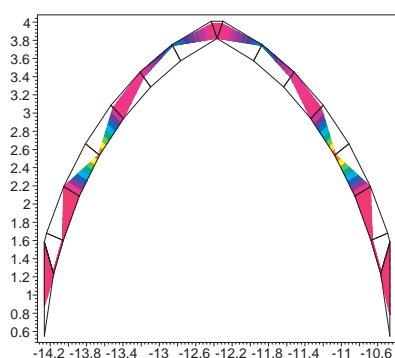
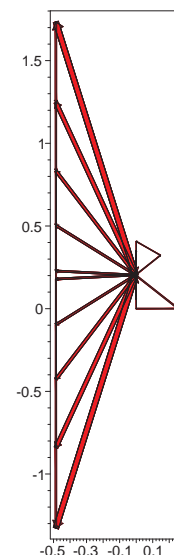
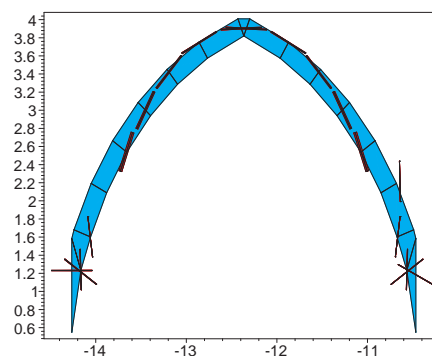
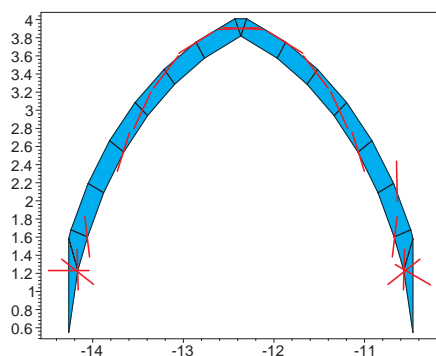
junta=[ 359, 360], ancho=.5132, canto=.2000
N[1]=-12.95633500, N[2]=-18.97578900, V= 4.94769550
R=-31.93212400, e= -.01885078
sigM=-311.10068250, sigR=-383.36865990, sigT=-487.03538520

junta=[ 377, 378], ancho=.5132, canto=.2000
N[1]= -1.57487700, N[2]= -.62607451, V= .07361885
R= -2.20095151, e= .04310874
sigM=-21.44290541, sigR=-37.69103702, sigT=-50.25471603

junta=[ 379, 380], ancho=.5132, canto=.2000
N[1]= -1.31322710, N[2]= -.62617486, V= -.83875505
R= -1.93940196, e= .03542598
sigM=-18.89474315, sigR=-29.26059815, sigT=-39.01413084

junta=[ 397, 398], ancho=.5132, canto=.2000
N[1]= -.72364590, N[2]=-29.66953500, V= -5.28345360
R=-30.39318090, e= -.09523810
sigM=-296.10743470, sigR=-6218.26698400, sigT=-8291.02261400
```

Arco 8



junta=[405, 406], ancho=.0526, canto=.2000
 N[1]= -.02972418, N[2]= -.00072498, V= -.01757982
 R= -.03044916, e= .09523810
 sigM= -2.89416422, sigR=-60.77755444, sigT=-81.03674042

junta=[419, 420], ancho=.0526, canto=.2000
 N[1]= -.26407960, N[2]= -.19935372, V= -.13265868
 R= -.46343332, e= .01396660
 sigM=-44.04891049, sigR=-51.19977904, sigT=-62.50531646

junta=[407, 408], ancho=.0526, canto=.2000
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[421, 422], ancho=.0526, canto=.2000
 N[1]= -.01346773, N[2]= -.55217786, V= .04187383
 R= -.56564559, e= -.09523810
 sigM=-53.76409173, sigR=-1129.04794500, sigT=-1505.39725600

junta=[409, 410], ancho=.0526, canto=.2000
 N[1]= -1.45746830, N[2]= -.03554794, V= -.58769845
 R= -1.49301624, e= .09523810
 sigM=-141.90981810, sigR=-2980.11146900, sigT=-3973.48198600

junta=[423, 424], ancho=.0526, canto=.2000
 N[1]= -.13233032, N[2]= -.62538952, V= .23371313
 R= -.75771984, e= -.06507144
 sigM=-72.02057428, sigR=-206.19393190, sigT=-274.92524260

junta=[411, 412], ancho=.0526, canto=.2000
 N[1]= -.62422876, N[2]= -.44206211, V= -.43049462
 R= -1.06629087, e= .01708414
 sigM=-101.34996190, sigR=-122.23230240, sigT=-153.29427720

junta=[425, 426], ancho=.0526, canto=.2000
 N[1]= -.62404980, N[2]= -.44221880, V= .43047097
 R= -1.06626860, e= .01705302
 sigM=-101.34784860, sigR=-122.18389250, sigT=-153.19645600

junta=[413, 414], ancho=.0526, canto=.2000
 N[1]= -.13230228, N[2]= -.62543641, V= -.23373959
 R= -.75773869, e= -.06507971
 sigM=-72.02236387, sigR=-206.24788820, sigT=-274.99718390

junta=[427, 428], ancho=.0526, canto=.2000
 N[1]= -1.45744360, N[2]= -.03554734, V= .58767803
 R= -1.49299094, e= .09523810
 sigM=-141.90741330, sigR=-2980.06084200, sigT=-3973.41448400

junta=[415, 416], ancho=.0526, canto=.2000
 N[1]= -.01353292, N[2]= -.55212776, V= -.04190260
 R= -.56566068, e= -.09521518
 sigM=-53.76552573, sigR=-1123.66935700, sigT=-1498.22579900

junta=[429, 430], ancho=.0526, canto=.2000
 N[1]= -.00000000, N[2]= .00000000, V= -.00000000
 R= .00000000, e= 0.00000000
 sigM= .00000000, sigR= .00000000, sigT= .00000000

junta=[417, 418], ancho=.0526, canto=.2000
 N[1]= -.26409176, N[2]= -.19935207, V= .13262795
 R= -.46344383, e= .01396926
 sigM=-44.04990873, sigR=-51.20252429, sigT=-62.51025227

junta=[431, 432], ancho=.0526, canto=.2000
 N[1]= -.02969154, N[2]= -.00118719, V= .01782784
 R= -.03087873, e= .09231061
 sigM=-2.93499489, sigR=-38.16939040, sigT=-50.89252087

```
junta=[ 439, 441], ancho=.0526, canto=1.0361
N[1]= -.16740921, N[2]= -.08625163, V= 0.00000000
R= -.25366084, e= .16574711
sigM= -4.65404996, sigR=-6.84364002, sigT=-9.12117338
```

```
N[1]= -.00086557, N[2]= -.03548824, V= .14223248
R= -.03635380, e= -.17334098
sigM= -1.89848535, sigR=-39.86826205, sigT=-53.15768285
```

```
junta=[ 439, 443], ancho=.0526, canto=.3640
N[1]= -.00086365, N[2]= -.03540988, V= -.14174299
R= -.03627353, e= -.17334098
sigM= -1.89429339, sigR=-39.78023073, sigT=-53.04030775
```

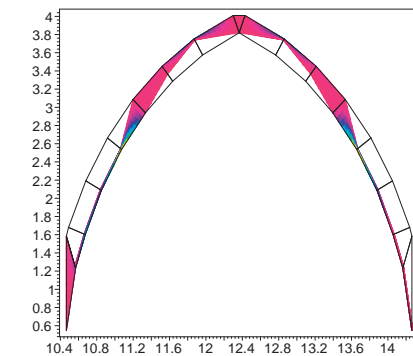
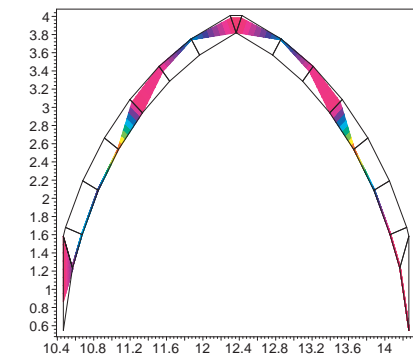
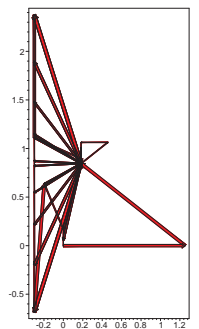
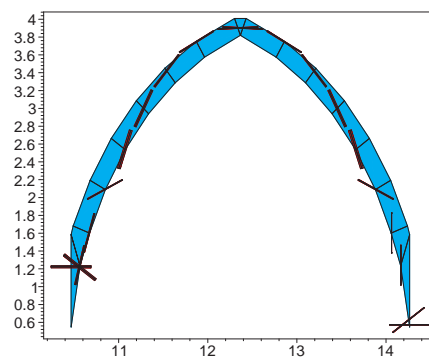
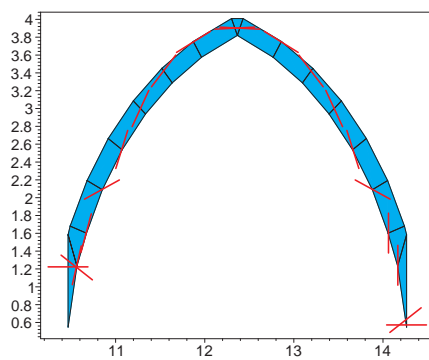
```
junta=[ 441, 443], ancho=.0526, canto=.6933
N[1]= -.00677083, N[2]= -.27760442, V= .16418405
R= -.28437525, e= -.33015963
sigM= -7.79698086, sigR=-163.73688880, sigT=-218.31585150
```

```
junta=[ 440, 442], ancho=.0526, canto=1.0361
N[1]= -.09039020, N[2]= -.05645659, V= .08478200
R= -.14684679, e= .11971150
sigM= -2.69427586, sigR=-3.50398200, sigT=-4.56206945
```

```
junta=[ 442, 444], ancho=.0526, canto=.6933
N[1]= -.00396613, N[2]= -.16261150, V= -.09617360
R= -.16657763, e= -.33015963
sigM= -4.56721386, sigR=-95.91165789, sigT=-127.88221040
```

```
junta=[ 440, 444], ancho=.0526, canto=.3640
```

Arco 9



```
junta=[ 451, 452], ancho=.0526, canto=.2000
N[1]= -.67778593, N[2]= -.01653134, V= -.10082049
R= -.69431727, e= .09523810
sigM=-65.99421704, sigR=-1385.88094200, sigT=-1847.84126900
```

```
junta=[ 457, 458], ancho=.0526, canto=.2000
N[1]= -.62404980, N[2]= -.44221880, V= -.43047097
R= -1.06626860, e= .01705302
sigM=-101.34784510, sigR=-122.18388830, sigT=-153.19645070
```

```
junta=[ 453, 454], ancho=.0526, canto=.2000
N[1]= -.36607966, N[2]= -.00892876, V= .21651112
R= -.37500842, e= .09523810
sigM=-35.64420409, sigR=-748.52960460, sigT=-998.03947320
```

```
junta=[ 459, 460], ancho=.0526, canto=.2000
N[1]= -.13233032, N[2]= -.62538952, V= -.23371313
R= -.75771984, e= -.06507144
sigM=-72.02057219, sigR=-206.19392600, sigT=-274.92523460
```

```
junta=[ 455, 456], ancho=.0526, canto=.2000
N[1]= -1.45744360, N[2]= -.03554734, V= -.58767803
R= -1.49290904, e= .09523810
sigM=-141.90741330, sigR=-2980.06084200, sigT=-3973.41448400
```

```
junta=[ 461, 462], ancho=.0526, canto=.2000
N[1]= -.01346773, N[2]= -.55217786, V= -.04187383
R= -.56564559, e= -.09523810
sigM=-53.76409173, sigR=-1129.04794500, sigT=-1505.39725600
```

```
junta=[ 463, 464], ancho=.0526, canto=.2000
N[1]= -.26407960, N[2]= -.19935372, V= .13265868
R= -.46343332, e= .01396660
sigM=-44.04890977, sigR=-51.19977819, sigT=-62.50531543
```

```
N[1]= -.04380888, N[2]= -.00106851, V= .01939042
R= -.04487738, e= .09523811
sigM= -4.26555388, sigR=-89.57678689, sigT=-119.43571710
```

```
junta=[ 465, 466], ancho=.0526, canto=.2000
N[1]= -.26409176, N[2]= -.19935207, V= -.13262795
R= -.46344383, e= .01396926
sigM=-44.04990946, sigR=-51.20252512, sigT=-62.51025330
```

```
junta=[ 485, 487], ancho=.0526, canto=1.0361
N[1]= -.81865452, N[2]= -.43557923, V= 0.00000000
R= -1.25423375, e= .15822531
sigM=-23.01209172, sigR=-33.13121943, sigT=-44.09754819
```

```
junta=[ 467, 468], ancho=.0526, canto=.2000
N[1]= -.01353292, N[2]= -.55212776, V= .04190260
R= -.56566068, e= -.09521518
sigM=-53.76552573, sigR=-1123.66935700, sigT=-1498.22579900
```

```
junta=[ 485, 489], ancho=.0526, canto=.3640
N[1]= -.00934444, N[2]= -.38312252, V= -.70811433
R= -.39246696, e= -.1734098
sigM=-20.49559325, sigR=-430.40821100, sigT=-573.87761590
```

```
junta=[ 469, 470], ancho=.0526, canto=.2000
N[1]= -.13230228, N[2]= -.62543641, V= .23373959
R= -.75773869, e= -.06507971
sigM=-72.02236596, sigR=-206.24789410, sigT=-274.99719230
```

```
junta=[ 486, 488], ancho=.0526, canto=1.0361
N[1]= -.00655728, N[2]= -.26884898, V= 0.00000000
R= -.27540626, e= -.49337943
sigM= -5.05302471, sigR=-106.11370570, sigT=-141.48494110
```

```
junta=[ 471, 472], ancho=.0526, canto=.2000
N[1]= -.62422876, N[2]= -.44206211, V= .43049462
R= -1.06629087, e= .01708414
sigM=-101.34996540, sigR=-122.23230660, sigT=-153.29428250
```

```
junta=[ 486, 490], ancho=.0526, canto=.3640
N[1]= -.00104794, N[2]= -.04296580, V= .15405320
R= -.04401375, e= -.1734098
sigM= -2.29850655, sigR=-48.26872362, sigT=-64.35829804
```

```
junta=[ 473, 474], ancho=.0526, canto=.2000
N[1]= -1.45746830, N[2]= -.03554794, V= .58769845
R= -1.49301624, e= .09523810
sigM=-141.90981810, sigR=-2980.11146900, sigT=-3973.48198600
```

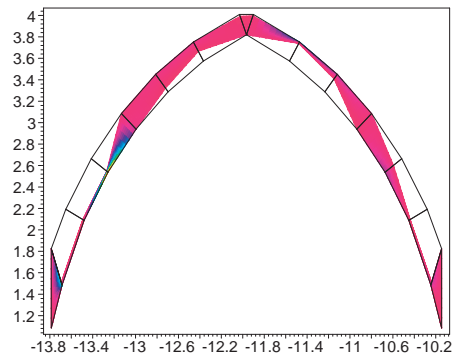
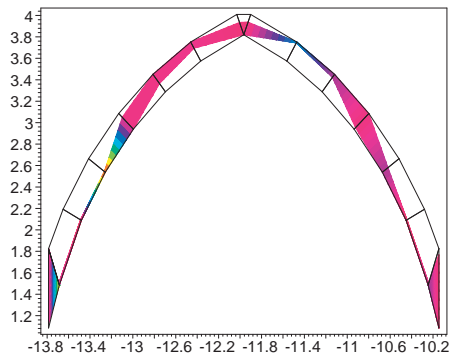
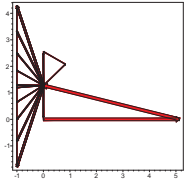
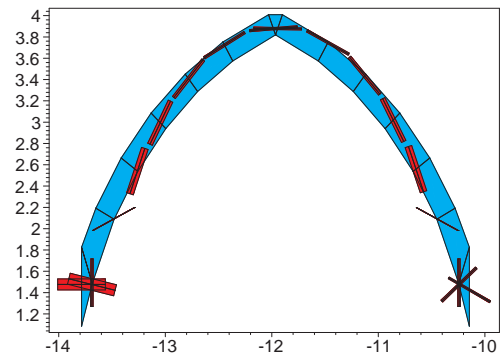
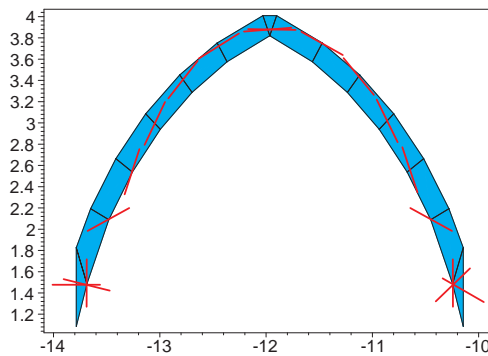
```
junta=[ 487, 489], ancho=.0526, canto=.6933
N[1]= -.02814755, N[2]= -1.15405150, V= .68254263
R= -1.18219905, e= -.33015963
sigM=-32.41345170, sigR=-680.68370660, sigT=-907.57827640
```

```
junta=[ 475, 476], ancho=.0526, canto=.2000
N[1]= -.46464455, N[2]= -.01133277, V= -.27480552
R= -.47597732, e= .09523810
sigM=-45.24120567, sigR=-950.06695300, sigT=-1266.75593800
```

```
junta=[ 488, 490], ancho=.0526, canto=.6933
N[1]= -.26875790, N[2]= -.03513109, V= -.17545031
R= -.30388899, e= .26651457
sigM= -8.33200720, sigR=-36.03653504, sigT=-48.04871341
```

```
junta=[ 477, 478], ancho=.0526, canto=.2000
```

Arco 10



```

junta=[ 499, 500], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.00035969, N[2]= -.00000877, V= .00021273
R= -.00036846, e= .09523810
sigM= -.01767393, sigR= -.37115319, sigT= -.49487091

junta=[ 501, 502], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -2.94340600, N[2]= -.07179026, V= -1.14717110
R= -3.01519626, e= .09523810
sigM=-144.63029440, sigR=-3037.24150900, sigT=-4049.65540300

junta=[ 503, 504], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -1.34871260, N[2]= -.82274036, V= -.84351207
R= -2.17145296, e= .02422213
sigM=-104.15835160, sigR=-137.45220970, sigT=-179.84647730

junta=[ 505, 506], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.41174665, N[2]= -1.14904820, V= -.46165655
R= -1.56079485, e= -.04723885
sigM=-74.86684050, sigR=-141.89766820, sigT=-189.19689090

junta=[ 507, 508], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.19170041, N[2]= -.98814035, V= -.08957364
R= -1.17984076, e= -.06750402
sigM=-56.59356844, sigR=-174.15559720, sigT=-232.20746290

junta=[ 509, 510], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.68011334, N[2]= -.29548145, V= .24731093
R= -.97559479, e= .03942537
sigM=-46.79647648, sigR=-77.25425512, sigT=-103.00567350

junta=[ 511, 512], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.65863799, N[2]= -.29546786, V= -.31017461
R= -.95410585, e= .03806392
sigM=-45.76571458, sigR=-73.89185416, sigT=-98.52247212

```

```

junta=[ 513, 514], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.02735647, N[2]= -1.12161730, V= .03074462
R= -1.14897377, e= -.09523810
sigM=-55.11296774, sigR=-1157.37433200, sigT=-1543.16576500

junta=[ 515, 516], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.13022587, N[2]= -1.39201370, V= .40755374
R= -1.5223957, e= -.08289022
sigM=-73.01745671, sigR=-426.75876210, sigT=-569.01168220

junta=[ 517, 518], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.96175203, N[2]= -1.16416880, V= .79513394
R= -2.12592083, e= -.00952137
sigM=-101.97430990, sigR=-112.70540780, sigT=-131.10236130

junta=[ 519, 520], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -2.46293580, N[2]= -.50059167, V= 1.10541030
R= -2.96352747, e= .06621650
sigM=-142.15189120, sigR=-420.77311690, sigT=-561.03082270

junta=[ 521, 522], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.00037151, N[2]= -.00000906, V= -.00021972
R= -.00038057, e= .09523810
sigM= -.01825473, sigR= -.38334994, sigT= -.51113325

junta=[ 531, 533], ancho=.1042, canto=.7410
N[1]= -2.72293760, N[2]= -2.41484970, V= 0.00000000
R= -5.13778730, e= .02221774
sigM=-66.51483045, sigR=-70.75783043, sigT=-78.48053469

junta=[ 531, 535], ancho=.1042, canto=.3542
N[1]= -.00813717, N[2]= -.33362472, V= -1.14868340
R= -.34176189, e= -.16865601
sigM= -9.25712732, sigR=-194.40001680, sigT=-259.20002350

```

```
junta=[ 532, 534], ancho=.1042, canto=.7410
N[1]= -.38341313, N[2]= -.44793513, V= .47997894
R= -.83134826, e= -.02875585
sigM=-10.76280222, sigR=-11.66840178, sigT=-13.26874669
```

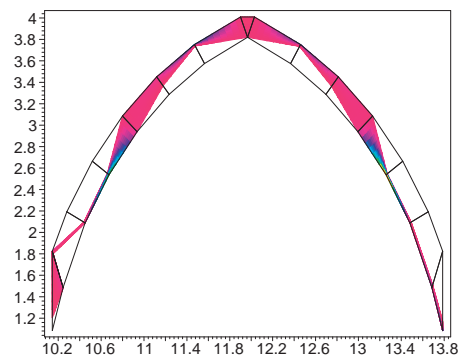
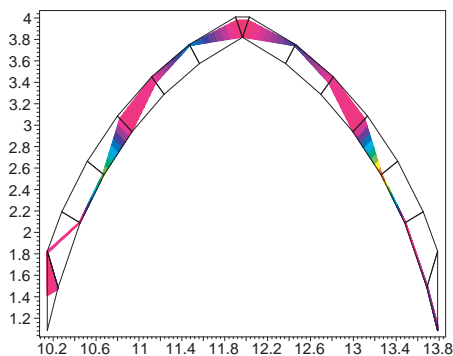
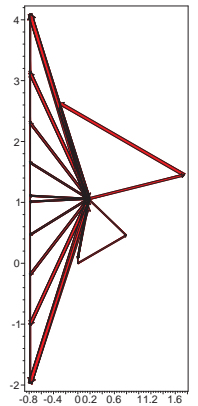
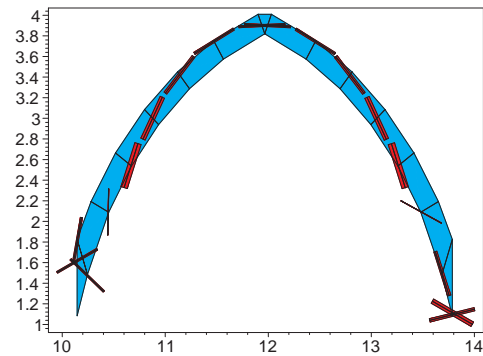
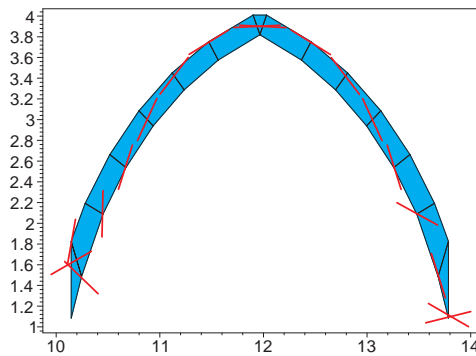
```
N[1]= -.12598299, N[2]= -5.16531190, V= 0.00000000
R= -5.29129489, e= -.19691827
sigM=-122.75250760, sigR=-2577.80718400, sigT=-3437.07623900
```

```
junta=[ 532, 536], ancho=.1042, canto=.3542
N[1]= -.00813594, N[2]= -.33357411, V= 1.14830600
R= -.34171005, e= -.16865601
sigM=-9.25572304, sigR=-194.37052000, sigT=-259.16069340
```

```
junta=[ 534, 536], ancho=.1042, canto=.4135
N[1]= -.02372502, N[2]= -.97272749, V= -.57530188
R= -.99645251, e= -.19691827
sigM=-23.11665606, sigR=-485.45062910, sigT=-647.26750440
```

```
junta=[ 533, 535], ancho=.1042, canto=.4135
```

Arco 11



```
junta=[ 545, 546], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.09306743, N[2]= -.00226993, V= -.05504303
R= -.09533736, e= .09523810
sigM=-4.57305904, sigR=-96.03440894, sigT=-128.04587870
```

```
junta=[ 553, 554], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.02672644, N[2]= -1.09578610, V= -.07988887
R= -1.12251254, e= -.09523810
sigM=-53.84369867, sigR=-1130.71967100, sigT=-1507.62621100
```

```
junta=[ 547, 548], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -2.86298460, N[2]= -.09574437, V= -1.16101900
R= -2.95872897, e= .09352801
sigM=-141.92172100, sigR=-2192.85947700, sigT=-2923.81266600
```

```
junta=[ 555, 556], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.53137468, N[2]= -.38905266, V= .26566493
R= -.92042734, e= .01546260
sigM=-44.15025256, sigR=-52.22570579, sigT=-64.63058660
```

```
junta=[ 549, 550], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -1.22025930, N[2]= -.89337064, V= -.84957920
R= -2.11362994, e= .01546575
sigM=-101.38474780, sigR=-119.93333370, sigT=-148.42447370
```

```
junta=[ 557, 558], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.53265375, N[2]= -.38906365, V= -.26189103
R= -.92171740, e= .01557854
sigM=-44.21213375, sigR=-52.37072774, sigT=-64.87494659
```

```
junta=[ 551, 552], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.25434317, N[2]= -1.24833980, V= -.45983089
R= -1.50268297, e= -.06614813
sigM=-72.07938072, sigR=-212.92582350, sigT=-283.90109790
```

```
junta=[ 559, 560], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.03665148, N[2]= -1.08771410, V= .08342056
R= -1.12436558, e= -.09348051
sigM=-53.93258343, sigR=-827.25097540, sigT=-1103.00129500
```



```
junta=[ 561, 562], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.27139971, N[2]= -1.23359790, V= .46307886
R= -1.50499761, e= -.06393353
sigM=-72.19040945, sigR=-200.15937680, sigT=-266.87916900
```

```
junta=[ 563, 564], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -1.24290690, N[2]= -.87345650, V= .85248349
R= -2.11636340, e= .01745685
sigM=-101.51586740, sigR=-122.98521250, sigT=-154.68028780
```

```
junta=[ 565, 566], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -2.89131110, N[2]= -.07051966, V= 1.16352610
R= -2.96183076, e= .09523810
sigM=-142.07050480, sigR=-2983.48576900, sigT=-3977.98105300
```

```
junta=[ 567, 568], ancho=.1042, canto=.2000
N[1]= -.05089993, N[2]= -.00124146, V= -.03010383
R= -.05214139, e= .09523810
sigM=-2.50107235, sigR=-52.52261195, sigT=-70.03014925
```

```
junta=[ 577, 579], ancho=.1042, canto=.7410
N[1]= -.57195697, N[2]= -.22249836, V= -.45867880
R= -.79445533, e= .16297747
sigM=-10.28517891, sigR=-18.36219198, sigT=-24.48292265
```

```
junta=[ 577, 581], ancho=.1042, canto=.3542
```

```
N[1]= -.43152827, N[2]= -.01052506, V= -.88882439
R= -.44205333, e= .16865601
sigM=-11.97366952, sigR=-251.44749470, sigT=-335.26332620
```

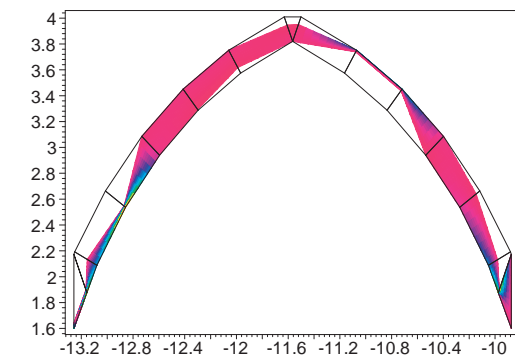
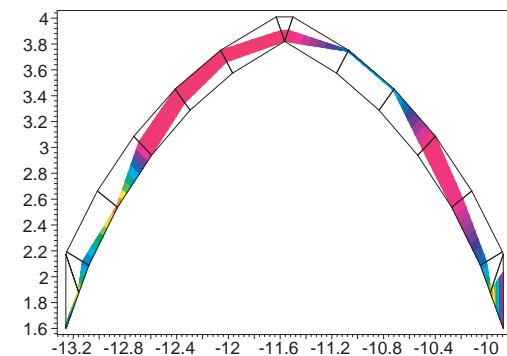
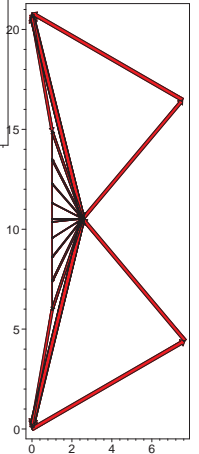
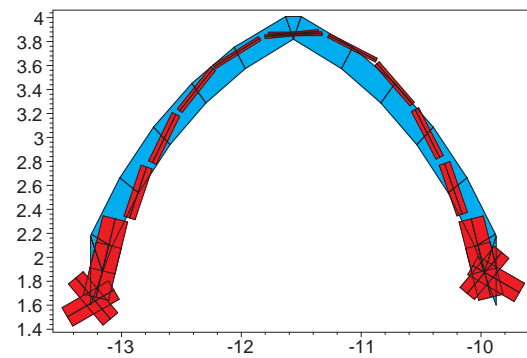
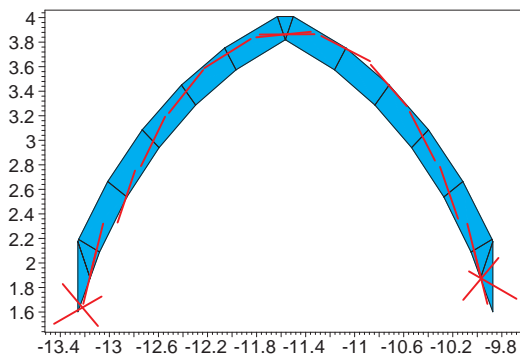
```
junta=[ 578, 580], ancho=.1042, canto=.7410
N[1]= -.08188520, N[2]= -1.96349000, V= 1.18089740
R= -2.04537520, e= -.34084485
sigM=-26.47983980, sigR=-330.71426710, sigT=-440.95235610
```

```
junta=[ 578, 582], ancho=.1042, canto=.3542
N[1]= -.02079948, N[2]= -.85278013, V= 1.29820050
R= -.87357961, e= -.16865601
sigM=-23.66219818, sigR=-496.90703280, sigT=-662.54271040
```

```
junta=[ 579, 581], ancho=.1042, canto=.4135
N[1]= -.01780876, N[2]= -.73016027, V= .43183993
R= -.74796903, e= -.19691827
sigM=-17.35209913, sigR=-364.39472480, sigT=-485.85963380
```

```
junta=[ 580, 582], ancho=.1042, canto=.4135
N[1]= -1.58339860, N[2]= -.03861941, V= 0.00000000
R= -1.62201801, e= .19691827
sigM=-37.62912142, sigR=-790.21295250, sigT=-1053.61726800
```

Arco 12



```
junta=[ 591, 592], ancho=.1539, canto=.2000
N[1]= -8.67395320, N[2]= -1.47021640, V= -3.16245520
R= -10.14416960, e= .07101357
sigM=-329.46710560, sigR=-1136.62526000, sigT=-1515.50034800
```

```
junta=[ 593, 594], ancho=.1539, canto=.2000
N[1]= -4.40517460, N[2]= -.10744309, V= -1.67593320
R= -4.51261769, e= .09523810
sigM=-146.56291840, sigR=-3077.82668400, sigT=-4103.76891100
```

```
junta=[ 595, 596], ancho=.1539, canto=.2000
N[1]= -2.11094520, N[2]= -1.15748570, V= -1.23569200
R= -3.26843090, e= .02917178
sigM=-106.15363210, sigR=-149.87477220, sigT=-199.05434700
```

```
N[1]= -3.19040810, N[2]= -1.19183750, V= 1.57056120
R= -4.38224560, e= .04560608
sigM=-142.32863240, sigR=-261.66277840, sigT=-348.88370450
```

```
junta=[ 597, 598], ancho=.1539, canto=.2000
N[1]= -.76384111, N[2]= -1.60351240, V= -.68014944
R= -2.36735351, e= -.03546878
sigM=-76.88801958, sigR=-119.14855110, sigT=-158.86473480
```

```
junta=[ 613, 614], ancho=.1539, canto=.2000
N[1]= -8.57454840, N[2]= -1.38449980, V= 3.05054100
R= -9.95904820, e= .07219614
sigM=-323.45464570, sigR=-1163.34448300, sigT=-1551.12597900
```

```
junta=[ 599, 600], ancho=.1539, canto=.2000
N[1]= -.45572699, N[2]= -1.34865060, V= -.13907304
R= -1.80437759, e= -.04948652
sigM=-58.60342328, sigR=-116.01540620, sigT=-154.68720810
```

```
junta=[ 623, 625], ancho=.1539, canto=.5720
N[1]= -.18249391, N[2]= -7.48226380, V= -4.42524800
R= -7.66475771, e= -.27239666
sigM=-87.03680684, sigR=-1827.77615500, sigT=-2437.03487300
```

```
junta=[ 601, 602], ancho=.1539, canto=.2000
N[1]= -1.16884310, N[2]= -.33211543, V= .34906788
R= -1.50095853, e= .05574622
sigM=-48.74883634, sigR=-110.15745600, sigT=-146.87660800
```

```
junta=[ 623, 627], ancho=.1539, canto=.3131
N[1]= -.13666591, N[2]= -5.60331250, V= -9.07099720
R= -5.73997841, e= -.14909559
sigM=-119.08354630, sigR=-2500.75892800, sigT=-3334.34523700
```

```
junta=[ 603, 604], ancho=.1539, canto=.2000
N[1]= -1.11459660, N[2]= -.33214047, V= -.50768741
R= -1.44673707, e= .05408420
sigM=-46.98780706, sigR=-102.33471750, sigT=-136.44628990
```

```
junta=[ 624, 626], ancho=.1539, canto=.5720
N[1]= -2.87136410, N[2]= -4.67099650, V= 4.35458200
R= -7.54236060, e= -.06824448
sigM=-85.64693203, sigR=-112.48661310, sigT=-146.95386300
```

```
junta=[ 605, 606], ancho=.1539, canto=.2000
N[1]= -.04110691, N[2]= -1.68538630, V= -.00936612
R= -1.72649321, e= -.09523810
sigM=-56.07385772, sigR=-1177.55311800, sigT=-1570.07081900
```

```
junta=[ 624, 628], ancho=.1539, canto=.3131
N[1]= -.13502072, N[2]= -5.53585930, V= 8.86600910
R= -5.67088002, e= -.14909559
sigM=-117.65000750, sigR=-2470.65442900, sigT=-3294.20590500
```

```
junta=[ 607, 608], ancho=.1539, canto=.2000
N[1]= -.05404918, N[2]= -2.21602040, V= .54363561
R= -2.27006958, e= -.09523810
sigM=-73.72838859, sigR=-1548.29887200, sigT=-2064.39851000
```

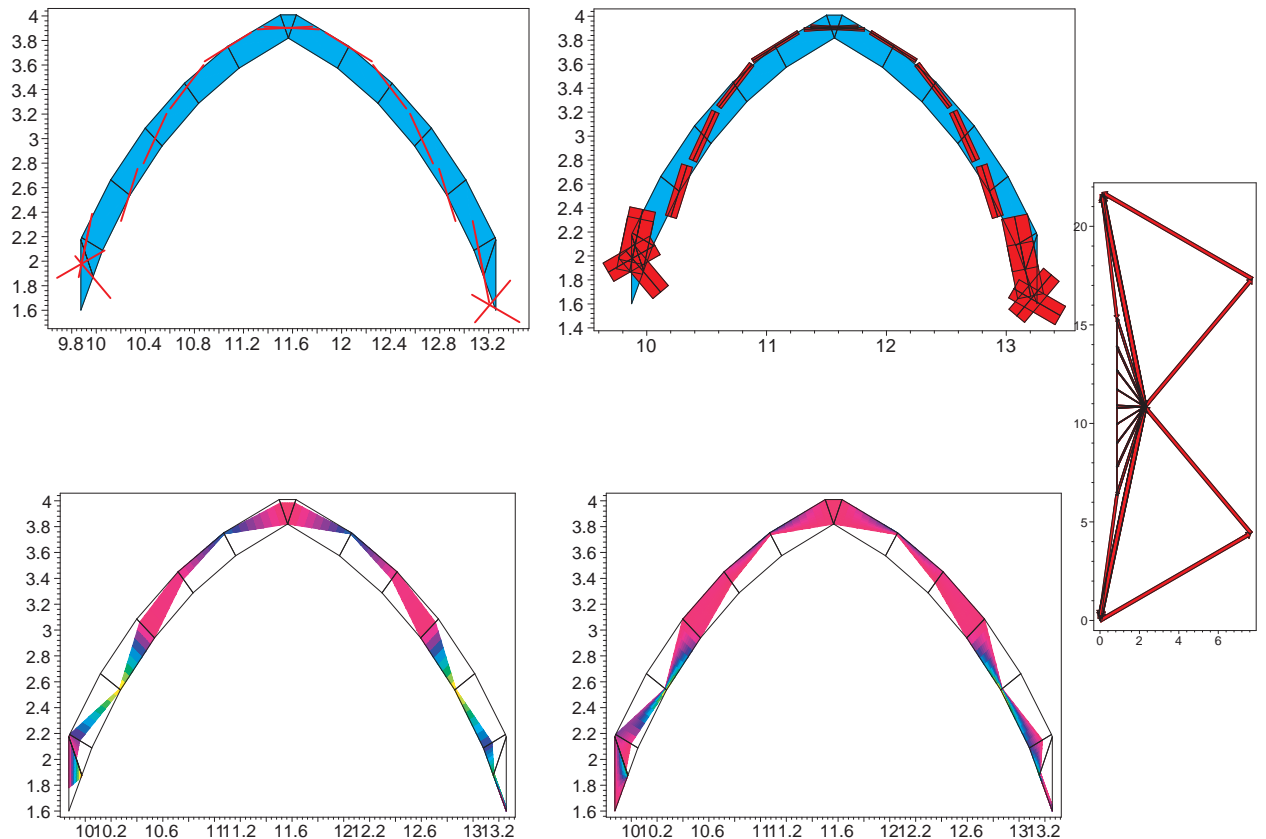
```
junta=[ 625, 627], ancho=.1539, canto=.2929
N[1]= -5.50300820, N[2]= -1.39300490, V= 3.98141330
R= -6.89601310, e= .08729228
sigM=-152.91916120, sigR=-378.50998920, sigT=-504.67998550
```

```
junta=[ 609, 610], ancho=.1539, canto=.2000
N[1]= -1.13175350, N[2]= -2.02178940, V= 1.11362290
R= -3.15354290, e= -.02822336
sigM=-102.42224930, sigR=-142.69580660, sigT=-189.14326280
```

```
junta=[ 626, 628], ancho=.1539, canto=.2929
N[1]= -.16026766, N[2]= -6.57098600, V= -3.88628940
R= -6.73125366, e= -.13948981
sigM=-149.26561890, sigR=-3134.58355000, sigT=-4179.44474400
```

```
junta=[ 611, 612], ancho=.1539, canto=.2000
```

Arco 13



junta=[637, 638], ancho=.1539, canto=.2000
 N[1]= -2.35033440, N[2]= -7.92923180, V= -3.56438790
 R=-10.27956620, e= -.05427172
 sigM=-333.86457990, sigR=-730.10526710, sigT=-973.47368970

junta=[651, 652], ancho=.1539, canto=.2000
 N[1]= -.03941480, N[2]= -1.61600970, V= .12255104
 R= -1.65542450, e= -.09523810
 sigM=-53.76565486, sigR=-1129.08070100, sigT=-1505.44091800

junta=[639, 640], ancho=.1539, canto=.2000
 N[1]= -4.26456070, N[2]= -.10480138, V= -1.71987290
 R= -4.36936208, e= .09520290
 sigM=-141.91019530, sigR=-2958.24837700, sigT=-3944.33119700

junta=[653, 654], ancho=.1539, canto=.2000
 N[1]= -.38695547, N[2]= -1.83058010, V= .68396764
 R= -2.21753557, e= -.06510040
 sigM=-72.02216426, sigR=-206.36962580, sigT=-275.15950090

junta=[641, 642], ancho=.1539, canto=.2000
 N[1]= -1.82591880, N[2]= -1.29462310, V= -1.25981070
 R= -3.12054190, e= .01702575
 sigM=-101.35042380, sigR=-122.14684110, sigT=-153.11743680

junta=[655, 656], ancho=.1539, canto=.2000
 N[1]= -1.82681650, N[2]= -1.29369650, V= 1.25977990
 R= -3.12051300, e= .01708437
 sigM=-101.34948870, sigR=-122.23206790, sigT=-153.29425490

junta=[643, 644], ancho=.1539, canto=.2000
 N[1]= -.38734922, N[2]= -1.83021090, V= -.68400213
 R= -2.21756012, e= -.06506528
 sigM=-72.02295952, sigR=-206.16440480, sigT=-274.88587280

junta=[657, 658], ancho=.1539, canto=.2000
 N[1]= -4.26529770, N[2]= -.10403146, V= 1.71984630
 R= -4.36932916, e= .09523810
 sigM=-141.90912610, sigR=-2980.09700100, sigT=-3973.46266700

junta=[645, 646], ancho=.1539, canto=.2000
 N[1]= -.03941527, N[2]= -1.61602890, V= -.12258854
 R= -1.65544417, e= -.09523810
 sigM=-53.76629368, sigR=-1129.09410400, sigT=-1505.45880500

junta=[659, 660], ancho=.1539, canto=.2000
 N[1]= -8.23646880, N[2]= -2.00913860, V= 3.67795550
 R= -10.24560740, e= .06078049
 sigM=-332.76165000, sigR=-848.45944040, sigT=-1131.27925300

junta=[647, 648], ancho=.1539, canto=.2000
 N[1]= -.77289895, N[2]= -.58341055, V= .38817668
 R= -1.35630950, e= .01397088
 sigM=-44.05085718, sigR=-51.20459004, sigT=-62.51373703

junta=[669, 671], ancho=.1539, canto=.5720
 N[1]= -5.02488780, N[2]= -2.63865280, V= -4.42454530
 R= -7.66354060, e= .08905838
 sigM=-87.02298601, sigR=-126.37209910, sigT=-168.31333440

junta=[649, 650], ancho=.1539, canto=.2000
 N[1]= -.77291169, N[2]= -.58338410, V= -.38821675
 R= -1.35629579, e= .01397391
 sigM=-44.05041263, sigR=-51.20587723, sigT=-62.51711129

junta=[669, 673], ancho=.1539, canto=.3131
 N[1]= -3.99701730, N[2]= -1.58682900, V= -9.46533820
 R= -5.58384630, e= .06757275
 sigM=-115.84437640, sigR=-203.82069910, sigT=-271.76093210

```
junta=[ 670, 672], ancho=.1539, canto=.5720
N[1]= -.18102524, N[2]= -7.42204830, V= 4.38963470
R= -7.60307354, e= -.27239666
sigM=-86.33635504, sigR=-1813.06666800, sigT=-2417.42222400
```

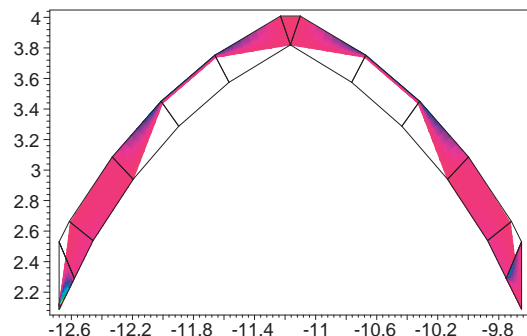
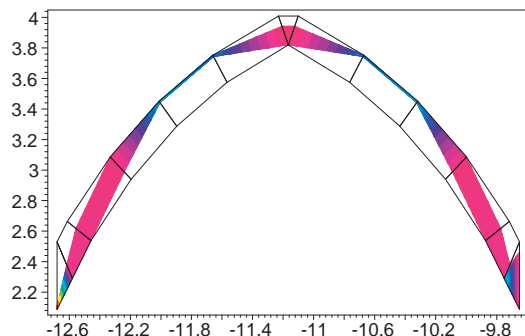
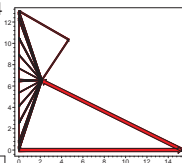
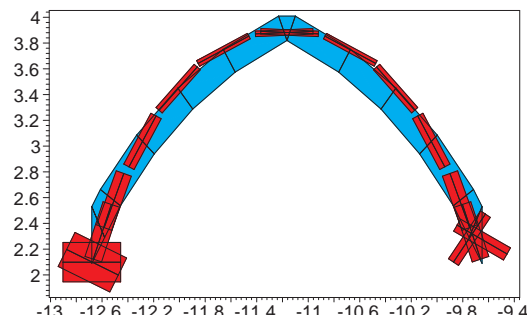
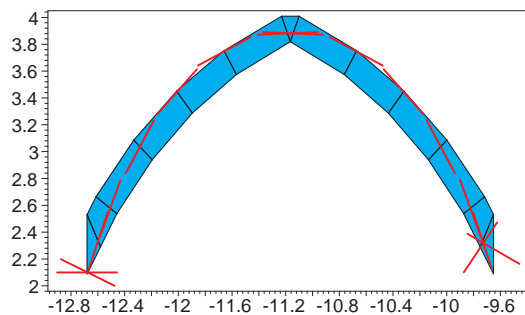
```
N[1]= -.17293070, N[2]= -7.09017160, V= 4.19335230
R= -7.26310230, e= -.13948981
sigM=-161.05936790, sigR=-3382.25271900, sigT=-4509.67030300
```

```
junta=[ 670, 674], ancho=.1539, canto=.3131
N[1]= -.13058516, N[2]= -5.35400120, V= 9.53013220
R= -5.48458636, e= -.14909559
sigM=-113.78509590, sigR=-2389.49120700, sigT=-3185.98827600
```

```
junta=[ 672, 674], ancho=.1539, canto=.2929
N[1]= -5.45351800, N[2]= -1.88266760, V= -4.23554690
R= -7.33618560, e= .07129073
sigM=-162.67999080, sigR=-316.95733390, sigT=-422.60977870
```

```
junta=[ 671, 673], ancho=.1539, canto=.2929
```

Arco 14



```
junta=[ 685, 686], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -4.01127300, N[2]= -1.86797510, V= -2.02099020
R= -5.87924810, e= .03645531
sigM=-146.38300520, sigR=-230.36227980, sigT=-307.14970650
```

```
sigM=-50.78708043, sigR=-78.76272100, sigT=-105.01696140
```

```
junta=[ 695, 696], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -1.38219740, N[2]= -.65765168, V= -.59878623
R= -2.03984908, e= .03551957
sigM=-50.78867850, sigR=-78.76604158, sigT=-105.02138870
```

```
junta=[ 687, 688], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -1.43344540, N[2]= -2.84528630, V= -1.44727070
R= -4.27873170, e= -.03299672
sigM=-106.53294040, sigR=-158.99659280, sigT=-211.99005220
```

```
junta=[ 697, 698], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -.05744509, N[2]= -2.35525280, V= .02710905
R= -2.41269789, e= -.09523810
sigM=-60.07196159, sigR=-1261.51341000, sigT=-1682.01788000
```

```
junta=[ 689, 690], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -.07991808, N[2]= -3.04558060, V= -.72618388
R= -3.12549868, e= -.09488606
sigM=-77.81945568, sigR=-1521.71204000, sigT=-2028.94938600
```

```
junta=[ 699, 700], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -.08017152, N[2]= -3.04544230, V= .72634547
R= -3.12561382, e= -.09487003
sigM=-77.82232461, sigR=-1517.01344700, sigT=-2022.68459600
```

```
junta=[ 691, 692], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -.05744289, N[2]= -2.35516280, V= -.02693335
R= -2.41260569, e= -.09523810
sigM=-60.06966612, sigR=-1261.46520500, sigT=-1681.95358300
```

```
junta=[ 701, 702], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -1.43532340, N[2]= -2.84354430, V= 1.44741520
R= -4.27886770, e= -.03291106
sigM=-106.53633020, sigR=-158.79865910, sigT=-211.72305060
```

```
junta=[ 693, 694], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -1.38214690, N[2]= -.65763803, V= .59897398
R= -2.03978493, e= .03551889
```

```
junta=[ 703, 704], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -4.01379730, N[2]= -1.86560510, V= 2.02111500
R= -5.87940240, e= .03653759
sigM=-146.38684700, sigR=-230.66703110, sigT=-307.55604170
```

```
junta=[ 715, 717], ancho=.2008, canto=.4409
N[1]= -.36447643, N[2]= -14.94356000, V= 0.00000000
R= -15.30803643, e= -.20992875
sigM=-172.91280900, sigR=-3631.17524500, sigT=-4841.56700200
```

```
junta=[ 715, 719], ancho=.2008, canto=.2587
N[1]= -.81668192, N[2]= -3.62596610, V= -5.10584010
R= -4.44264802, e= -.08180015
sigM=-85.50872605, sigR=-232.57841480, sigT=-310.10455320
```

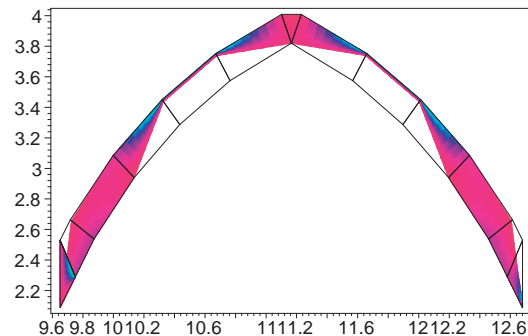
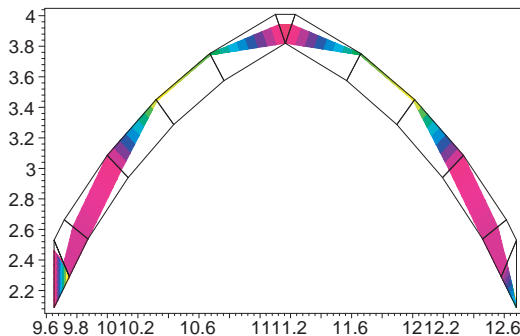
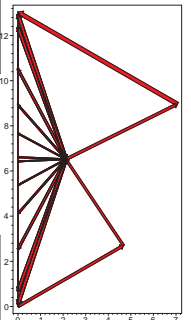
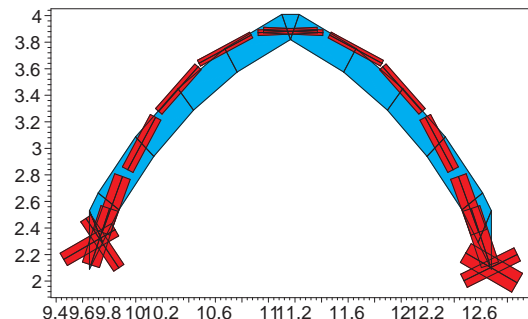
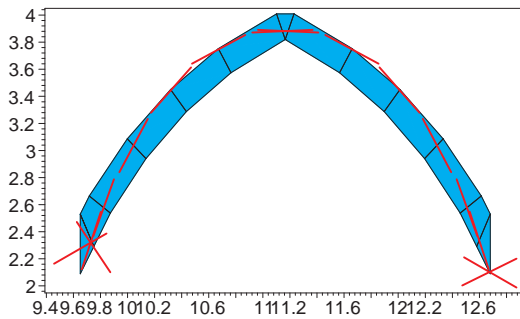
```
junta=[ 716, 718], ancho=.2008, canto=.4409
N[1]= -1.97558350, N[2]= -2.69624110, V= 2.69727800
R= -4.67182460, e= -.03400194
sigM=-52.77086440, sigR=-62.39579912, sigT=-77.19155295
```

```
junta=[ 716, 720], ancho=.2008, canto=.2587
N[1]= -.81561463, N[2]= -3.62711010, V= 5.10602310
R= -4.44272473, e= -.08186313
sigM=-85.51020251, sigR=-232.89080270, sigT=-310.52107000
```

```
junta=[ 717, 719], ancho=.2008, canto=.2256
N[1]= -13.97362700, N[2]= -.73423995, V= 0.00000000
R= -14.70786695, e= .10154228
sigM=-324.63087550, sigR=-3251.40826000, sigT=-4335.21103500
```

```
junta=[ 718, 720], ancho=.2008, canto=.2256
N[1]= -.09471619, N[2]= -3.88337050, V= -2.29674850
R= -3.97808669, e= -.10743344
sigM=-87.80401455, sigR=-1843.88749400, sigT=-2458.51665900
```

Arco 15



```
junta=[ 731, 732], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -4.01379910, N[2]= -1.86560320, V= -2.02111520
R= -5.87940230, e= .03653766
sigM=-146.38684450, sigR=-230.66725840, sigT=-307.55634450
```

```
junta=[ 733, 734], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -1.43532450, N[2]= -2.84354300, V= -1.44741550
R= -4.27886750, e= -.03291101
sigM=-106.53632160, sigR=-158.79851690, sigT=-211.72285910
```

```
junta=[ 735, 736], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -.08017200, N[2]= -3.04544150, V= -.72634566
R= -3.12561350, e= -.09487000
sigM=-77.82231440, sigR=-1517.00400600, sigT=-2022.67200800
```

```
junta=[ 737, 738], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -.05744508, N[2]= -2.35525250, V= -.02710920
R= -2.41269758, e= -.09523810
sigM=-60.07195397, sigR=-1261.51323600, sigT=-1682.01764300
```

```
junta=[ 739, 740], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -1.38218980, N[2]= -.65765895, V= .59878613
R= -2.03984875, e= .03551885
sigM=-50.78866944, sigR=-78.76514405, sigT=-105.02019220
```

```
junta=[ 741, 742], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -1.38214650, N[2]= -.65763814, V= -.59897388
R= -2.03978464, e= .03551886
sigM=-50.78707406, sigR=-78.76268674, sigT=-105.01691560
```

```
junta=[ 743, 744], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -.05744289, N[2]= -2.35516250, V= .02693350
R= -2.41260539, e= -.09523810
sigM=-60.06965845, sigR=-1261.46503100, sigT=-1681.95336900
```

```
N[1]= -.81561281, N[2]= -3.62711160, V= -5.10602330
R= -4.44272441, e= -.08186323
sigM=-85.51019634, sigR=-232.89128830, sigT=-310.52171800
```

```
junta=[ 745, 746], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -.07991856, N[2]= -3.04557980, V= .72618407
R= -3.12549836, e= -.09488603
sigM=-77.81944996, sigR=-1521.70263000, sigT=-2028.93685300
```

```
junta=[ 762, 764], ancho=.2008, canto=.4409
N[1]= -.16814599, N[2]= -6.89399810, V= 4.07732900
R= -7.06214409, e= -.20992876
sigM=-79.77085614, sigR=-1675.19094500, sigT=-2233.58793800
```

```
junta=[ 747, 748], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -1.43344640, N[2]= -2.84528500, V= 1.44727100
R= -4.27873140, e= -.03299666
sigM=-106.53293660, sigR=-158.99646510, sigT=-211.98988020
```

```
junta=[ 762, 766], ancho=.2008, canto=.2587
N[1]= -.81668010, N[2]= -3.62596760, V= 5.10584030
R= -4.44264770, e= -.08180025
sigM=-85.50871987, sigR=-232.57889980, sigT=-310.10519940
```

```
junta=[ 749, 750], ancho=.2008, canto=.2000
N[1]= -4.01127480, N[2]= -1.86797320, V= 2.02099050
R= -5.87924800, e= .03645537
sigM=-146.38300270, sigR=-230.36250620, sigT=-307.15000840
```

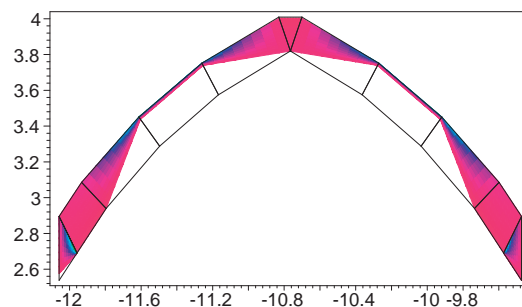
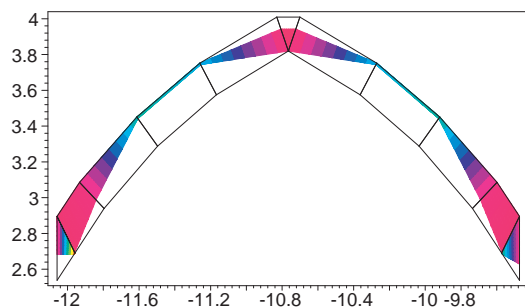
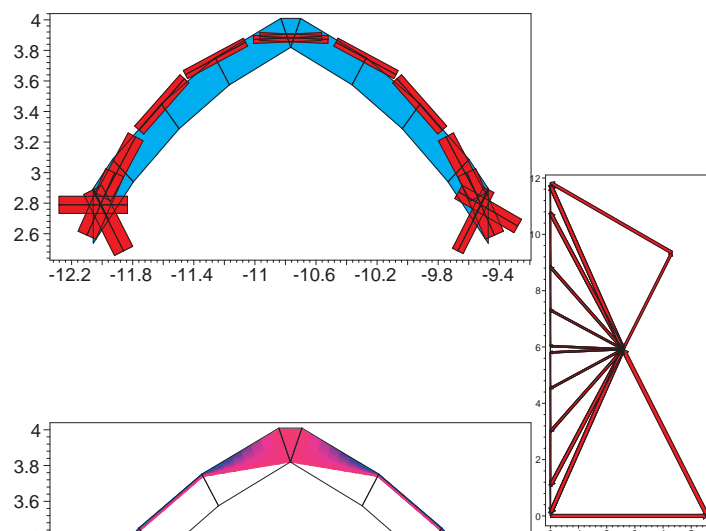
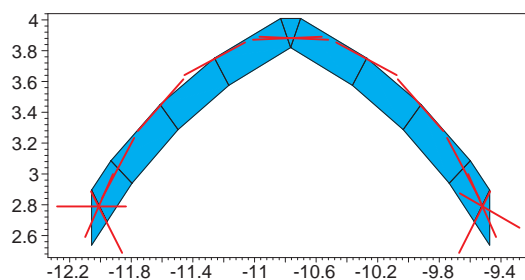
```
junta=[ 763, 765], ancho=.2008, canto=.2256
N[1]= -.09471619, N[2]= -3.88337070, V= 2.29674850
R= -3.97808689, e= -.10743344
sigM=-87.80401898, sigR=-1843.88765600, sigT=-2458.51687600
```

```
junta=[ 761, 763], ancho=.2008, canto=.4409
N[1]= -1.97558240, N[2]= -2.69624200, V= -2.69727790
R= -4.67182440, e= -.03400203
sigM=-52.77086216, sigR=-62.39582850, sigT=-77.19161848
```

```
junta=[ 764, 766], ancho=.2008, canto=.2256
N[1]= -5.15840780, N[2]= -.35058186, V= 0.00000000
R= -5.50898966, e= .09844769
sigM=-121.59398380, sigR=-955.35462090, sigT=-1273.80616000
```

```
junta=[ 761, 765], ancho=.2008, canto=.2587
```

Arco 16



```
junta=[ 779, 780], ancho=.2440, canto=.2000
N[1]= -1.74382970, N[2]= -3.45446750, V= -1.75842770
R= -5.19829720, e= -.03290766
sigM=-106.53093020, sigR=-158.78254530, sigT=-211.70142880
```

```
N[1]= -.06978678, N[2]= -2.86126310, V= -.03277485
R= -2.93104988, e= -.09523810
sigM=-60.06726158, sigR=-1261.41470900, sigT=-1681.88627900
```

```
junta=[ 781, 782], ancho=.2440, canto=.2000
N[1]= -.09747095, N[2]= -3.69970740, V= -.88233558
R= -3.79717835, e= -.09486614
sigM=-77.81720340, sigR=-1515.76346200, sigT=-2021.01793000
```

```
junta=[ 785, 786], ancho=.2440, canto=.2000
N[1]= -1.67884270, N[2]= -.79924558, V= .72768459
R= -2.47808828, e= .03549499
sigM=-50.78452525, sigR=-78.72957945, sigT=-104.97277260
```

```
junta=[ 783, 784], ancho=.2440, canto=.2000
```

```
junta=[ 787, 788], ancho=.2440, canto=.2000
N[1]= -1.67894500, N[2]= -.79922801, V= -.72743669
```

```

R= -2.47817301, e= .03549861
sigM=-50.78626248, sigR=-78.7369559, sigT=-104.98226070

junta=[ 789, 790], ancho=.2440, canto=.2000
N[1]= -.06978968, N[2]= -2.86138190, V= .03300684
R= -2.93117158, e= -.09523810
sigM=-60.06975563, sigR=-1261.46705800, sigT=-1681.95606500

junta=[ 791, 792], ancho=.2440, canto=.2000
N[1]= -.09785458, N[2]= -3.69947590, V= .88254894
R= -3.79733048, e= -.09484614
sigM=-77.82032344, sigR=-1509.94199500, sigT=-2013.25598600

junta=[ 793, 794], ancho=.2440, canto=.2000
N[1]= -1.74465720, N[2]= -3.45381950, V= 1.75861840
R= -5.19847760, e= -.03287814
sigM=-106.53461250, sigR=-158.71820000, sigT=-211.61440060

junta=[ 807, 809], ancho=.2440, canto=.3577
N[1]= -3.91273970, N[2]= -1.66160490, V= 0.00000000
R= -5.57434460, e= .07222243
sigM=-63.87693013, sigR=-107.14701810, sigT=-142.86269080

junta=[ 807, 811], ancho=.2440, canto=.2278
N[1]= -2.48212360, N[2]= -2.39442200, V= -4.10352370

R= -4.87654560, e= .00204846
sigM=-87.73926727, sigR=-89.34610058, sigT=-92.47307360

junta=[ 808, 810], ancho=.2440, canto=.3577
N[1]= -2.70588720, N[2]= -1.60861050, V= 2.49097530
R= -4.31449770, e= .04548313
sigM=-49.44022802, sigR=-66.30248595, sigT=-87.16161347

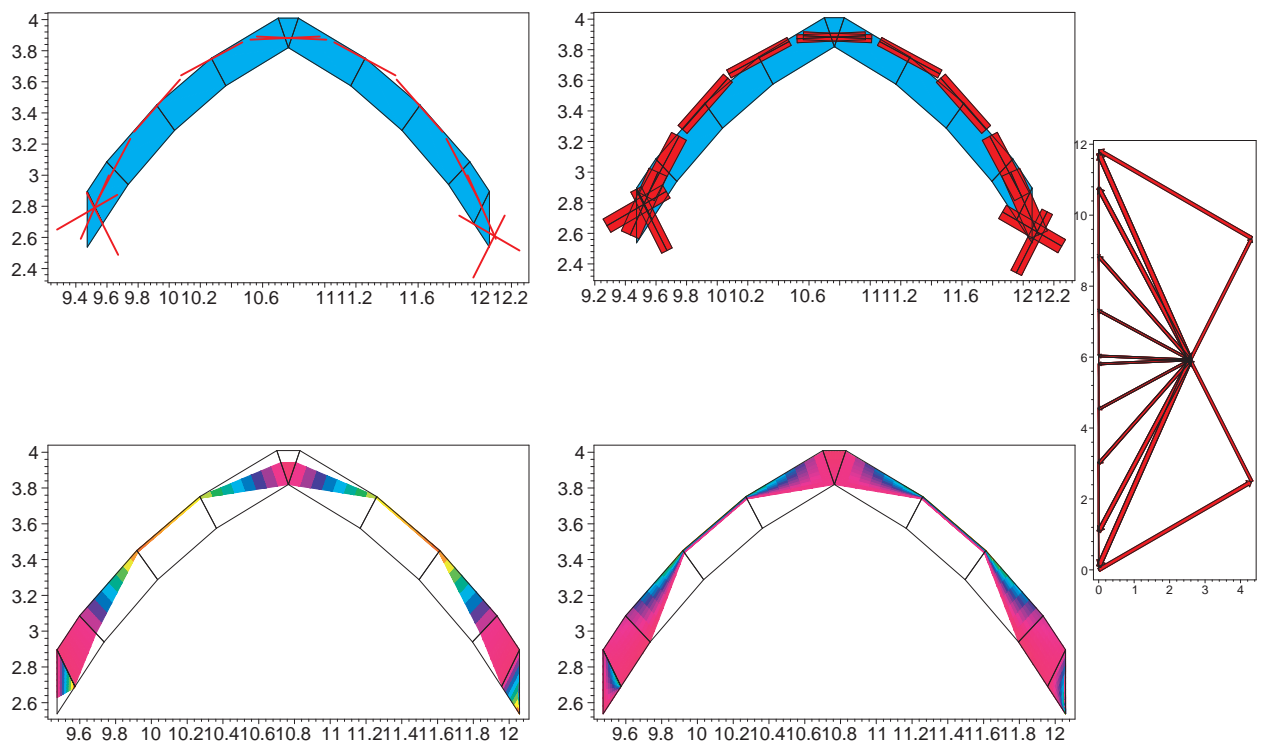
junta=[ 808, 812], ancho=.2440, canto=.2278
N[1]= -2.48107410, N[2]= -2.39558660, V= 4.10375910
R= -4.87666070, e= .00199670
sigM=-87.74133813, sigR=-89.30688116, sigT=-92.35563556

junta=[ 809, 811], ancho=.2440, canto=.1828
N[1]= -.13677967, N[2]= -5.60797640, V= 3.31673500
R= -5.74475607, e= -.08703753
sigM=-128.82210920, sigR=-2705.26898500, sigT=-3607.02534000

junta=[ 810, 812], ancho=.2440, canto=.1828
N[1]= -.07922591, N[2]= -3.24826820, V= -1.92112880
R= -3.32749411, e= -.08703753
sigM=-74.61671210, sigR=-1566.95370700, sigT=-2089.27161000

```

Arco 17



```

junta=[ 825, 826], ancho=.2440, canto=.2000
N[1]= -1.74465300, N[2]= -3.45382460, V= -1.75861760
R= -5.19847760, e= -.03287831
sigM=-106.53462730, sigR=-158.71863160, sigT=-211.61498350

junta=[ 827, 828], ancho=.2440, canto=.2000
N[1]= -.09785273, N[2]= -3.69947870, V= -.88254821
R= -3.79733143, e= -.09484624
sigM=-77.82034057, sigR=-1509.97130300, sigT=-2013.29505700

junta=[ 829, 830], ancho=.2440, canto=.2000

N[1]= -.06978970, N[2]= -2.86138300, V= -.03300626
R= -2.93117270, e= -.09523810
sigM=-60.06977870, sigR=-1261.46756900, sigT=-1681.95673500

junta=[ 831, 832], ancho=.2440, canto=.2000
N[1]= -1.67893430, N[2]= -.79923987, V= .72743709
R= -2.47817417, e= .03549768
sigM=-50.78628543, sigR=-78.73559956, sigT=-104.98079950

junta=[ 833, 834], ancho=.2440, canto=.2000
N[1]= -1.67884430, N[2]= -.79924513, V= -.72768499

```

$R = -2.47808943$, $e = .03549505$
 $\text{sigM} = -50.78454964$, $\text{sigR} = -78.72969819$, $\text{sigT} = -104.97293080$

$\text{junta} = [835, 836]$, $\text{ancho} = .2440$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -.06978681$, $N[2] = -2.86126420$, $V = .03277427$
 $R = -2.93105101$, $e = -.09523810$
 $\text{sigM} = -60.06728469$, $\text{sigR} = -1261.41519500$, $\text{sigT} = -1681.88692600$

$\text{junta} = [837, 838]$, $\text{ancho} = .2440$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -.09746909$, $N[2] = -3.69971030$, $V = .88233486$
 $R = -3.79717939$, $e = -.09486623$
 $\text{sigM} = -77.81722709$, $\text{sigR} = -1515.79316900$, $\text{sigT} = -2021.05756500$

$\text{junta} = [839, 840]$, $\text{ancho} = .2440$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -1.74382550$, $N[2] = -3.45447250$, $V = 1.75842680$
 $R = -5.19829800$, $e = -.03290783$
 $\text{sigM} = -106.53095030$, $\text{sigR} = -158.78298200$, $\text{sigT} = -211.70201820$

$\text{junta} = [853, 855]$, $\text{ancho} = .2440$, $\text{canto} = .3577$
 $N[1] = -2.70589110$, $N[2] = -1.60860760$, $V = -2.49097590$
 $R = -4.31449870$, $e = .04548340$
 $\text{sigM} = -49.44023949$, $\text{sigR} = -66.30263621$, $\text{sigT} = -87.16185877$

$\text{junta} = [853, 857]$, $\text{ancho} = .2440$, $\text{canto} = .2278$
 $N[1] = -2.48107990$, $N[2] = -2.39558190$, $V = -4.10375850$

$R = -4.87666180$, $e = .00199695$
 $\text{sigM} = -87.74135793$, $\text{sigR} = -89.30709663$, $\text{sigT} = -92.35622210$

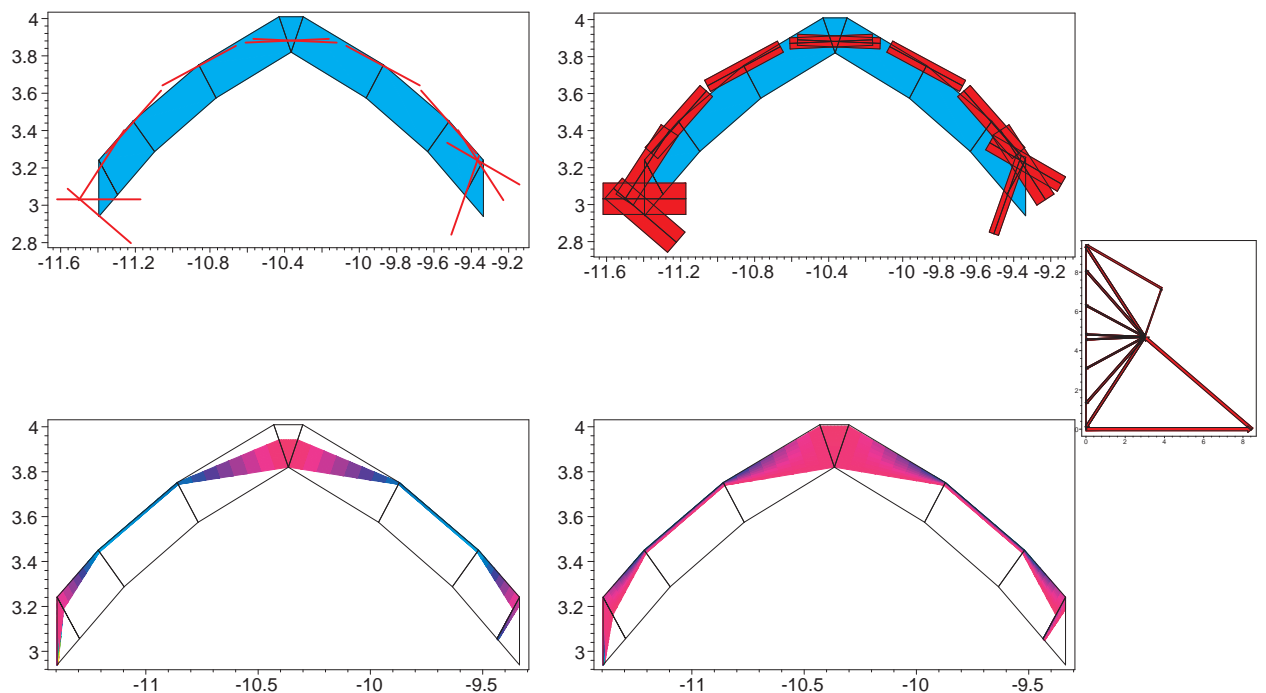
$\text{junta} = [854, 856]$, $\text{ancho} = .2440$, $\text{canto} = .3577$
 $N[1] = -1.08741260$, $N[2] = -3.22698340$, $V = 2.49091670$
 $R = -4.31439600$, $e = -.08868927$
 $\text{sigM} = -49.43906264$, $\text{sigR} = -98.07670701$, $\text{sigT} = -130.76894270$

$\text{junta} = [854, 858]$, $\text{ancho} = .2440$, $\text{canto} = .2278$
 $N[1] = -2.48212940$, $N[2] = -2.39441730$, $V = 4.10352310$
 $R = -4.87654670$, $e = .00204871$
 $\text{sigM} = -87.73928703$, $\text{sigR} = -89.34631625$, $\text{sigT} = -92.47366011$

$\text{junta} = [855, 857]$, $\text{ancho} = .2440$, $\text{canto} = .1828$
 $N[1] = -.07922590$, $N[2] = -3.24826770$, $V = 1.92112850$
 $R = -3.32749360$, $e = -.08703753$
 $\text{sigM} = -74.61670058$, $\text{sigR} = -1566.95346600$, $\text{sigT} = -2089.27128800$

$\text{junta} = [856, 858]$, $\text{ancho} = .2440$, $\text{canto} = .1828$
 $N[1] = -3.24807560$, $N[2] = -.07922121$, $V = -1.92101490$
 $R = -3.32729681$, $e = .08703753$
 $\text{sigM} = -74.61228781$, $\text{sigR} = -1566.86081600$, $\text{sigT} = -2089.14776200$

Arco 18



$\text{junta} = [873, 874]$, $\text{ancho} = .2826$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -.11280045$, $N[2] = -4.28625280$, $V = -1.02224710$
 $R = -4.39905325$, $e = -.09487160$
 $\text{sigM} = -77.82033028$, $\text{sigR} = -1517.43977400$, $\text{sigT} = -2023.25302500$

$\text{junta} = [875, 876]$, $\text{ancho} = .2826$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -.08084901$, $N[2] = -3.31481540$, $V = -.03808985$
 $R = -3.39566441$, $e = -.09523810$
 $\text{sigM} = -60.07013591$, $\text{sigR} = -1261.47504400$, $\text{sigT} = -1681.96671400$

$\text{junta} = [877, 878]$, $\text{ancho} = .2826$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -1.94517660$, $N[2] = -.92573209$, $V = .84284117$
 $R = -2.87090869$, $e = .03550947$

$\text{sigM} = -50.78707842$, $\text{sigR} = -78.75122095$, $\text{sigT} = -105.00162800$

$\text{junta} = [879, 880]$, $\text{ancho} = .2826$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -1.94510840$, $N[2] = -.92577518$, $V = -.84291460$
 $R = -2.87088358$, $e = .03550591$
 $\text{sigM} = -50.78663507$, $\text{sigR} = -78.74617930$, $\text{sigT} = -104.99490570$

$\text{junta} = [881, 882]$, $\text{ancho} = .2826$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -.08084815$, $N[2] = -3.31478020$, $V = .03802114$
 $R = -3.39562835$, $e = -.09523810$
 $\text{sigM} = -60.06949803$, $\text{sigR} = -1261.46164900$, $\text{sigT} = -1681.94885300$


```
junta=[ 883, 884], ancho=.2826, canto=.2000
N[1]= -.11291635, N[2]= -4.28609190, V= 1.02218390
R= -4.39900825, e= -.09486628
sigM=-77.81953649, sigR=-1515.85126400, sigT=-2021.13502500
```

```
junta=[ 899, 901], ancho=.2826, canto=.3012
N[1]= -2.58530710, N[2]= -5.87253750, V= 0.00000000
R= -8.45784460, e= -.05852796
sigM=-99.35749221, sigR=-162.52425650, sigT=-216.69900870
```

```
junta=[ 899, 903], ancho=.2826, canto=.2101
N[1]= -4.13207040, N[2]= -.69020519, V= -2.62976990
R= -4.82227559, e= .07497433
sigM=-81.21105227, sigR=-283.69974680, sigT=-378.26632950
```

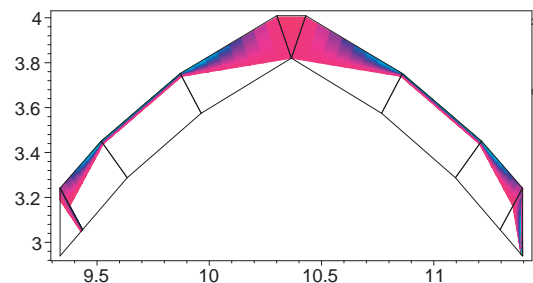
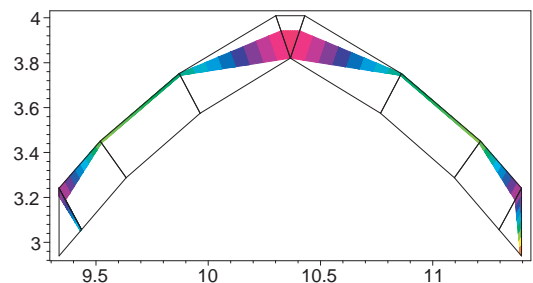
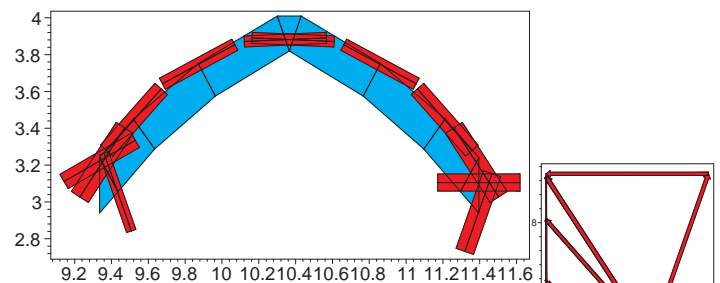
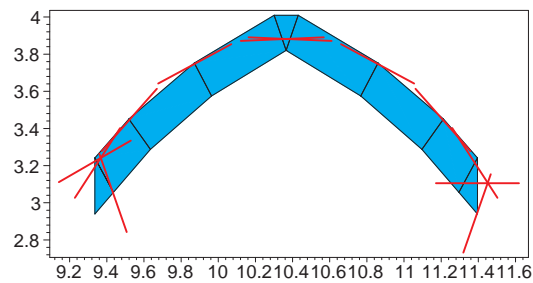
```
junta=[ 900, 902], ancho=.2826, canto=.3012
N[1]= -3.62585050, N[2]= -.23049941, V= 2.22646370
R= -3.85634991, e= .13258707
sigM=-45.30199763, sigR=-378.96052340, sigT=-505.28069780
```

```
junta=[ 900, 904], ancho=.2826, canto=.2101
N[1]= -4.13174240, N[2]= -.69049628, V= 2.62970170
R= -4.82223868, e= .07496141
sigM=-81.21043067, sigR=-283.57580700, sigT=-378.10107680
```

```
junta=[ 901, 903], ancho=.2826, canto=.1535
N[1]= -7.03754860, N[2]= -.17164722, V= 0.00000000
R= -7.20919582, e= .07308046
sigM=-166.19967070, sigR=-3490.19917600, sigT=-4653.59892400
```

```
junta=[ 902, 904], ancho=.2826, canto=.1535
N[1]= -.05399650, N[2]= -2.21386060, V= -1.30934740
R= -2.26785710, e= -.07308046
sigM=-52.28282230, sigR=-1097.94118400, sigT=-1463.92155900
```

Arco 19



```
junta=[ 919, 920], ancho=.2826, canto=.2000
N[1]= -.11291635, N[2]= -4.28609190, V= -1.02218390
R= -4.39900825, e= -.09486628
sigM=-77.81953422, sigR=-1515.85121900, sigT=-2021.13494600
```

```
junta=[ 921, 922], ancho=.2826, canto=.2000
N[1]= -.08084815, N[2]= -3.31478020, V= -.03802114
R= -3.39562835, e= -.09523810
sigM=-60.06949803, sigR=-1261.46164900, sigT=-1681.94885300
```

```
junta=[ 923, 924], ancho=.2826, canto=.2000
N[1]= -1.94509420, N[2]= -.92578943, V= .84291460
R= -2.87088363, e= .03550491
sigM=-50.78663511, sigR=-78.74496868, sigT=-104.99329160
```

```
junta=[ 925, 926], ancho=.2826, canto=.2000
N[1]= -1.94517660, N[2]= -.92573209, V= -.84284117
R= -2.87090869, e= .03550947
sigM=-50.78707927, sigR=-78.75122229, sigT=-105.00162960
```

```
junta=[ 927, 928], ancho=.2826, canto=.2000
N[1]= -.08084901, N[2]= -3.31481540, V= .03808985
R= -3.39566441, e= -.09523810
sigM=-60.07013591, sigR=-1261.47504400, sigT=-1681.96671400
```

```
junta=[ 929, 930], ancho=.2826, canto=.2000
N[1]= -.11280045, N[2]= -4.28625280, V= 1.02224710
R= -4.39905325, e= -.09487160
sigM=-77.82033255, sigR=-1517.43981800, sigT=-2023.25307800
```

```
junta=[ 945, 947], ancho=.2826, canto=.3012
N[1]= -3.62585050, N[2]= -.23049941, V= -2.22646370
R= -3.85634991, e= .13258707
sigM=-45.30199763, sigR=-378.96052340, sigT=-505.28069780
```

```
junta=[ 945, 949], ancho=.2826, canto=.2101
N[1]= -4.13174240, N[2]= -.69049628, V= -2.62970170
R= -4.82223868, e= .07496141
sigM=-81.21043067, sigR=-283.57580700, sigT=-378.10107680
```

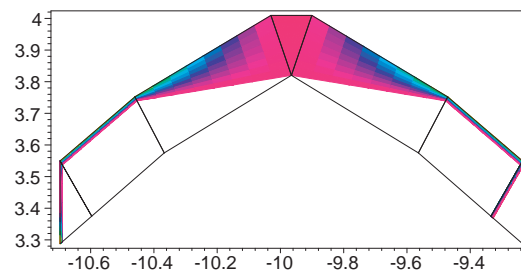
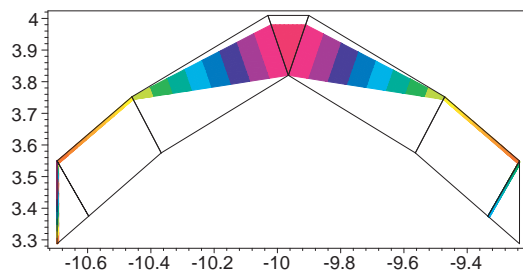
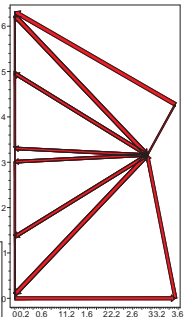
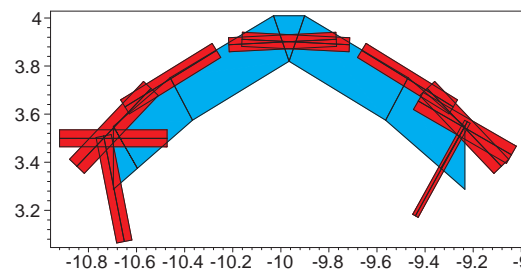
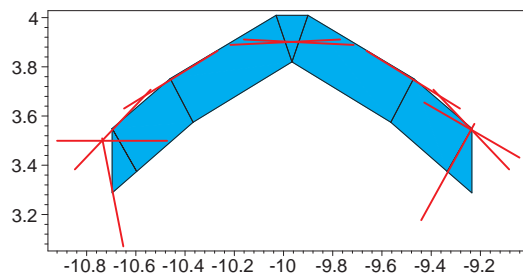
```
junta=[ 946, 948], ancho=.2826, canto=.3012
N[1]= -2.55014630, N[2]= -2.08757840, V= 0.00000000
R= -4.63772470, e= .01501978
sigM=-54.48110217, sigR=-60.51709318, sigT=-70.78298120
```

```
junta=[ 946, 950], ancho=.2826, canto=.2101
N[1]= -4.13207040, N[2]= -.69020519, V= 2.62976990
R= -4.82227559, e= .07497433
sigM=-81.21105227, sigR=-283.69974680, sigT=-378.26632950
```

```
junta=[ 947, 949], ancho=.2826, canto=.1535
N[1]= -.05399650, N[2]= -2.21386060, V= 1.30934740
R= -2.26785710, e= -.07308046
sigM=-52.28282230, sigR=-1097.94118400, sigT=-1463.92155900
```

```
junta=[ 948, 950], ancho=.2826, canto=.1535
N[1]= -4.20873690, N[2]= -.10265193, V= -2.48918040
R= -4.31138883, e= .07308046
sigM=-99.39408250, sigR=-2087.27948900, sigT=-2783.03933100
```

Arco 20



```
junta=[ 967, 968], ancho=.3161, canto=.2000
N[1]= -.08150080, N[2]= -3.34153890, V= -.23902201
R= -3.42303970, e= -.09523810
sigM=-54.14713740, sigR=-1137.09189500, sigT=-1516.12251100
```

```
N[1]= -3.96475890, N[2]= -.09670126, V= -1.21167420
R= -4.06146016, e= .09570161
sigM=-63.93479430, sigR=-1342.63303200, sigT=-1790.17738200
```

```
junta=[ 969, 970], ancho=.3161, canto=.2000
N[1]= -1.62287220, N[2]= -1.18764240, V= .80584052
R= -2.81051460, e= .01548577
sigM=-44.45794764, sigR=-52.60409657, sigT=-65.11191293
```

```
junta=[ 992, 994], ancho=.3161, canto=.2615
N[1]= -3.45222290, N[2]= -.08420041, V= 2.04175400
R= -3.53642331, e= .12454593
sigM=-42.77686987, sigR=-898.31584680, sigT=-1197.75446800
```

```
junta=[ 971, 972], ancho=.3161, canto=.2000
N[1]= -1.62278320, N[2]= -1.18772600, V= -.80585651
R= -2.81050920, e= .01547966
sigM=-44.45786295, sigR=-52.60019267, sigT=-65.10363781
```

```
junta=[ 992, 996], ancho=.3161, canto=.2010
N[1]= -3.96475070, N[2]= -.09670106, V= 1.21165960
R= -4.06145176, e= .09570161
sigM=-63.93466206, sigR=-1342.63026900, sigT=-1790.17370400
```

```
junta=[ 973, 974], ancho=.3161, canto=.2000
N[1]= -.08187167, N[2]= -3.34116010, V= .23900705
R= -3.42303177, e= -.09521642
sigM=-54.14701193, sigR=-1131.93576200, sigT=-1509.24768300
```

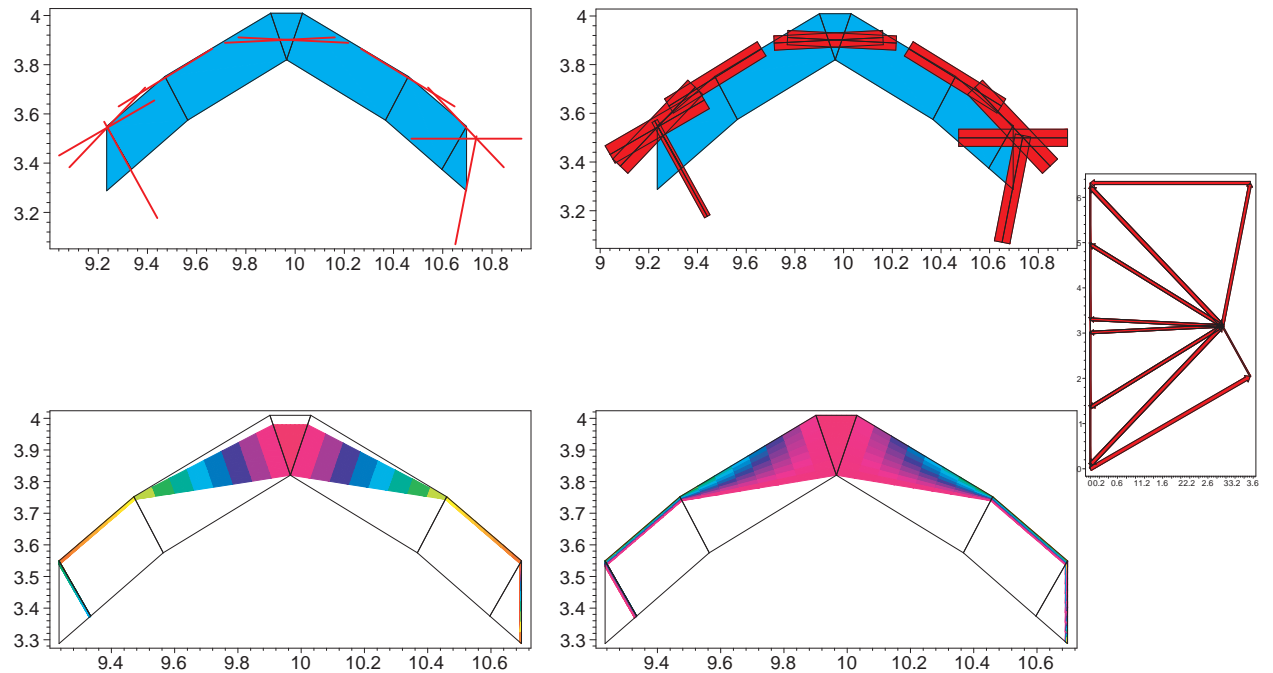
```
junta=[ 993, 995], ancho=.3161, canto=.1327
N[1]= -2.72126310, N[2]= -.06637215, V= 1.60944130
R= -2.78763525, e= .06318644
sigM=-66.46398627, sigR=-1395.74613300, sigT=-1860.99484000
```

```
junta=[ 991, 993], ancho=.3161, canto=.2615
N[1]= -2.86856640, N[2]= -.67091428, V= 0.00000000
R= -3.53948068, e= .08119667
sigM=-42.81385211, sigR=-112.93454840, sigT=-150.57939790
```

```
junta=[ 994, 996], ancho=.3161, canto=.1327
N[1]= -.02968779, N[2]= -1.21720170, V= -.26968704
R= -1.24688949, e= -.06318644
sigM=-29.72887003, sigR=-624.30736360, sigT=-832.40982080
```

```
junta=[ 991, 995], ancho=.3161, canto=.2010
```

Arco 21



```
junta=[1013,1014], ancho=.3161, canto=.2000
N[1]= -.08187167, N[2]= -3.34116010, V= -.23900705
R= -3.42303177, e= -.09521642
sigM=-54.14701193, sigR=-1131.93576200, sigT=-1509.24768300
```

```
junta=[1015,1016], ancho=.3161, canto=.2000
N[1]= -1.62278320, N[2]= -1.18772600, V= .80585651
R= -2.81050920, e= .01547966
sigM=-44.45786222, sigR=-52.60019179, sigT=-65.10363672
```

```
junta=[1017,1018], ancho=.3161, canto=.2000
N[1]= -1.62287220, N[2]= -1.18764240, V= -.80584052
R= -2.81051460, e= .01548577
sigM=-44.45794837, sigR=-52.60409742, sigT=-65.11191400
```

```
junta=[1019,1020], ancho=.3161, canto=.2000
N[1]= -.08150080, N[2]= -3.34153890, V= .23902201
R= -3.42303970, e= -.09523810
sigM=-54.14713740, sigR=-1137.09189500, sigT=-1516.12251100
```

```
junta=[1037,1039], ancho=.3161, canto=.2615
N[1]= -3.45222290, N[2]= -.08420041, V= -2.04175400
R= -3.53642331, e= .12454593
sigM=-42.77686987, sigR=-898.31584680, sigT=-1197.75446800
```

```
junta=[1037,1041], ancho=.3161, canto=.2010
```

```
N[1]= -3.96475070, N[2]= -.09670106, V= -1.21165960
R= -4.06145176, e= .09570161
sigM=-63.93466206, sigR=-1342.63026900, sigT=-1790.17370400
```

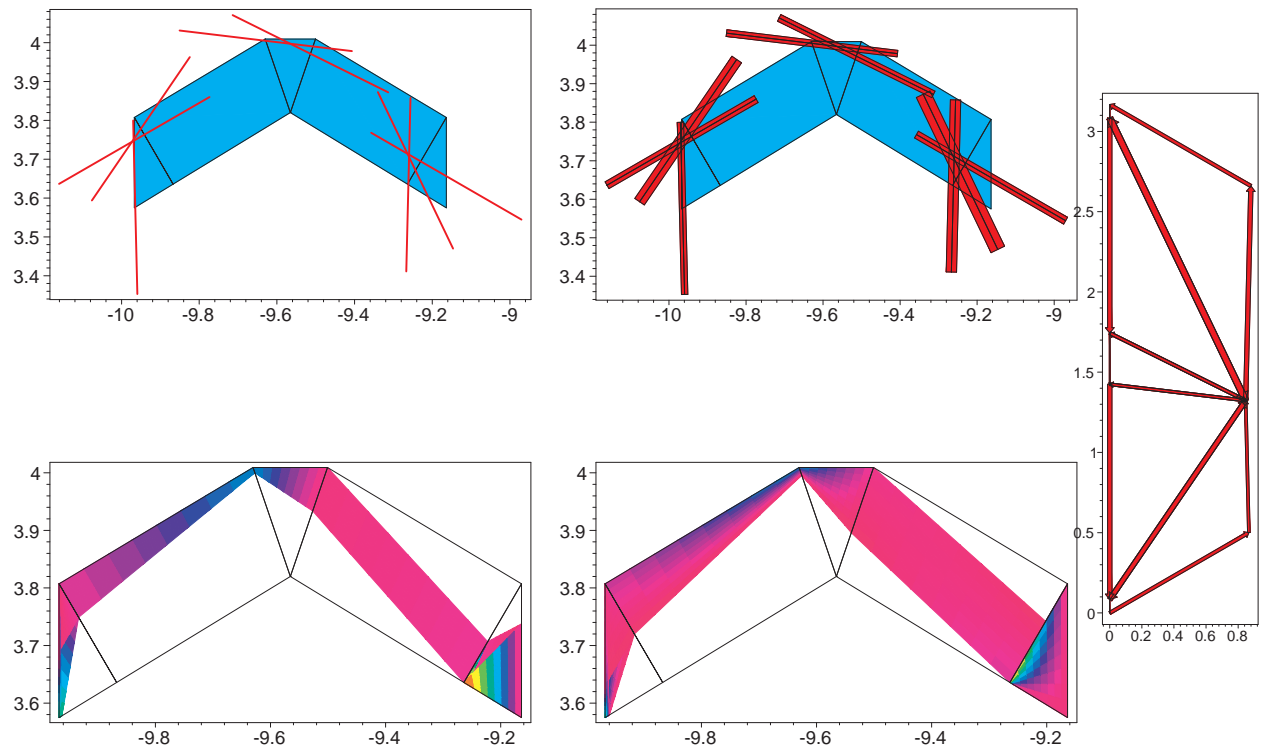
```
junta=[1038,1040], ancho=.3161, canto=.2615
N[1]= -2.86856640, N[2]= -.67091428, V= 0.00000000
R= -3.53948068, e= .08119667
sigM=-42.81385211, sigR=-112.93454840, sigT=-150.57939790
```

```
junta=[1038,1042], ancho=.3161, canto=.2010
N[1]= -3.96475890, N[2]= -.09670126, V= 1.21167420
R= -4.06146016, e= .09570161
sigM=-63.93479430, sigR=-1342.63303200, sigT=-1790.17738200
```

```
junta=[1039,1041], ancho=.3161, canto=.1327
N[1]= -.02968779, N[2]= -1.21720170, V= .26968704
R= -1.24688949, e= -.06318644
sigM=-29.72887003, sigR=-624.30736360, sigT=-832.40982080
```

```
junta=[1040,1042], ancho=.3161, canto=.1327
N[1]= -2.72126310, N[2]= -.06637215, V= -1.60944130
R= -2.78763525, e= .06318644
sigM=-66.46398627, sigR=-1395.74613300, sigT=-1860.99484000
```

Arco 22



junta=[1061,1062], ancho=.3437, canto=.2000
 N[1]= -.01829859, N[2]= -.75024345, V= .36987203
 R= -.76854204, e= -.09523810
 sigM=-11.18044894, sigR=-234.78984080, sigT=-313.05312120

junta=[1063,1064], ancho=.3437, canto=.2000
 N[1]= -.18702882, N[2]= -.75019917, V= .12360131
 R= -.93722799, e= -.06008894
 sigM=-13.63442641, sigR=-34.16202398, sigT=-45.54936527

junta=[1083,1085], ancho=.3437, canto=.2324
 N[1]= -.64715938, N[2]= -.21982058, V= -.50055090
 R= -.86697996, e= .05727293
 sigM=-10.85461774, sigR=-21.40549365, sigT=-28.54065818

junta=[1083,1087], ancho=.3437, canto=.1984
 N[1]= -1.12627380, N[2]= -.22985233, V= -.64356177
 R= -1.35612613, e= .06557070
 sigM=-19.88813418, sigR=-58.66988266, sigT=-78.22651021

junta=[1084,1086], ancho=.3437, canto=.2324

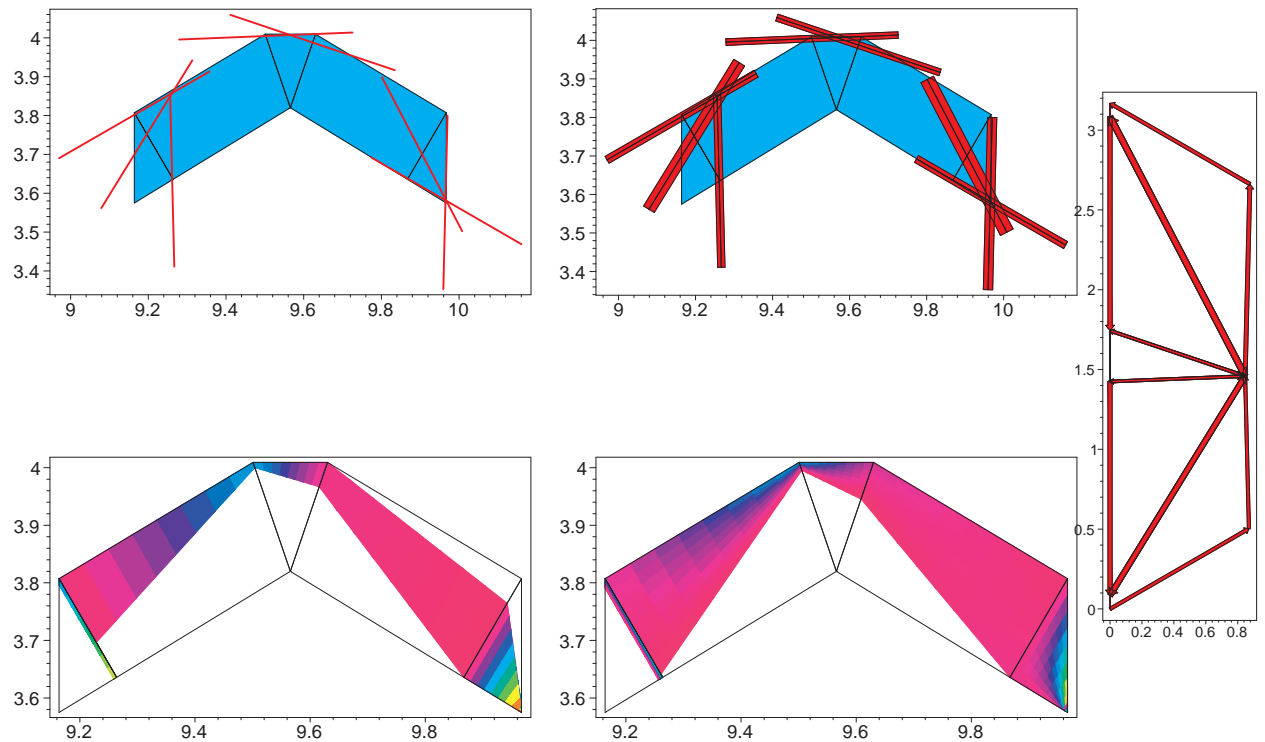
N[1]= -.30786665, N[2]= -.57168636, V= .50780995
 R= -.87955301, e= -.03485229
 sigM=-11.01203274, sigR=-15.73029516, sigT=-20.92112721

junta=[1084,1088], ancho=.3437, canto=.1984
 N[1]= -.33405688, N[2]= -1.28493510, V= 1.09397570
 R= -1.61899198, e= -.05826099
 sigM=-23.74316742, sigR=-57.53510839, sigT=-76.71347789

junta=[1085,1087], ancho=.3437, canto=.1172
 N[1]= -.69572047, N[2]= -.01696876, V= .41147114
 R= -.71268923, e= .05578970
 sigM=-17.69899081, sigR=-371.67944670, sigT=-495.57259560

junta=[1086,1088], ancho=.3437, canto=.1172
 N[1]= -.02757556, N[2]= -1.13059980, V= -.66867255
 R= -1.15817536, e= -.05578970
 sigM=-28.76223471, sigR=-604.00799000, sigT=-805.34398660

Arco 23



junta=[1107,1108], ancho=.3437, canto=.2000
 N[1]= -.01934256, N[2]= -.79304635, V= .24160248
 R= -.81238891, e= -.09523810
 sigM=-11.81831607, sigR=-248.18507400, sigT=-330.91343680

junta=[1109,1110], ancho=.3437, canto=.2000
 N[1]= -.10034041, N[2]= -.79304067, V= -.00466822
 R= -.89338108, e= -.07753693
 sigM=-12.99655870, sigR=-57.85744572, sigT=-77.14326072

junta=[1129,1131], ancho=.3437, canto=.2324
 N[1]= -.84952792, N[2]= -.02072016, V= -.50243775
 R= -.87024808, e= .11066158
 sigM=-10.89553466, sigR=-228.80662860, sigT=-305.07550490

junta=[1129,1133], ancho=.3437, canto=.1984
 N[1]= -.96400544, N[2]= -.46044796, V= -.76063880
 R= -1.42445340, e= .03506699
 sigM=-20.89018103, sigR=-32.31319496, sigT=-43.08425994

junta=[1130,1132], ancho=.3437, canto=.2324

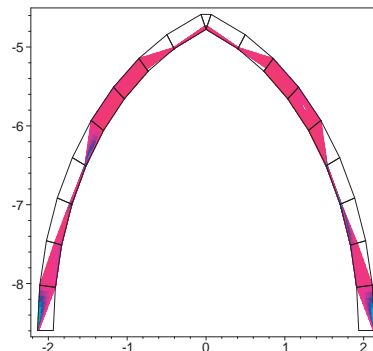
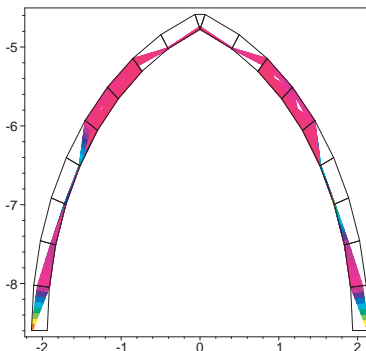
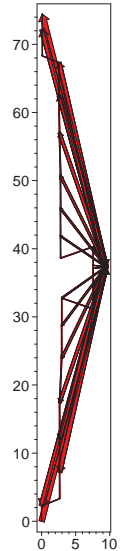
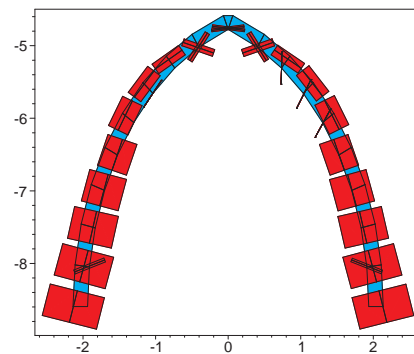
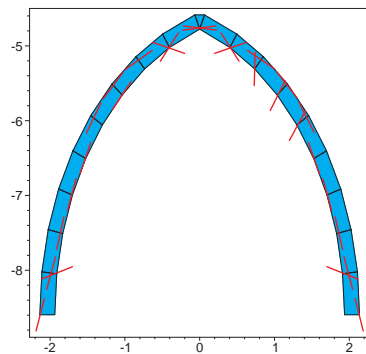
N[1]= -.02086389, N[2]= -.85542096, V= .50592308
 R= -.87628485, e= -.11066158
 sigM=-10.97111526, sigR=-230.39381560, sigT=-307.19175430

junta=[1130,1134], ancho=.3437, canto=.1984
 N[1]= -.58257121, N[2]= -.96809352, V= .97689867
 R= -1.55066473, e= -.02466206
 sigM=-22.74112086, sigR=-30.26570266, sigT=-39.70263925

junta=[1131,1133], ancho=.3437, canto=.1172
 N[1]= -.01972581, N[2]= -.80875956, V= .47832604
 R= -.82848537, e= -.05578970
 sigM=-20.57468285, sigR=-432.06908320, sigT=-576.09211530

junta=[1132,1134], ancho=.3437, canto=.1172
 N[1]= -1.01756070, N[2]= -.02481851, V= -.60181767
 R= -1.04237921, e= .05578970
 sigM=-25.88654243, sigR=-543.61834590, sigT=-724.82445970

Arco 24



junta=[242, 244], ancho=.5131, canto=.5428
 N[1]= -2.40666880, N[2]= -.05869913, V= -1.42338020
 R= -2.46536793, e= .25847213
 sigM= -8.85164642, sigR=-185.88490110, sigT=-247.84653470

junta=[248,1144], ancho=.5131, canto=.2000
 N[1]=-20.07817200, N[2]= -.48971063, V= -4.50557410
 R=-20.56788263, e= .09523810
 sigM=-200.41714910, sigR=-4208.76751900, sigT=-5611.69002800

junta=[242,1138], ancho=.5131, canto=.2000
 N[1]=-22.25772100, N[2]=-13.78227700, V= 4.59013030
 R=-36.03999800, e= .02351677
 sigM=-351.18022790, sigR=-459.15978600, sigT=-598.93898380

junta=[250, 252], ancho=.5131, canto=.4813
 N[1]= -.00000000, N[2]= -.00000000, V= .00000000
 R= -.00000000, e= 0.00000000
 sigM= -.00000000, sigR= -.00000000, sigT= -.00000000

junta=[244, 246], ancho=.5131, canto=.5331
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[250,1146], ancho=.5131, canto=.2000
 N[1]= -3.66178580, N[2]=-10.84136500, V= -3.38986380
 R=-14.50315080, e= -.04950358
 sigM=-141.32131180, sigR=-279.86403470, sigT=-373.15204640

junta=[244,1140], ancho=.5131, canto=.2000
 N[1]=-26.03686500, N[2]= -4.83944670, V= -1.56311110
 R=-30.87631170, e= .06865269
 sigM=-300.86433950, sigR=-959.77719090, sigT=-1279.70292200

junta=[252, 254], ancho=.5131, canto=.4598
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[246, 248], ancho=.5131, canto=.5190
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[252,1148], ancho=.5131, canto=.2000
 N[1]= -1.35638120, N[2]= -9.28530420, V= -1.85171600
 R=-10.64168540, e= -.07450815
 sigM=-103.69449710, sigR=-406.77510760, sigT=-542.36680990

junta=[246,1142], ancho=.5131, canto=.2000
 N[1]=-24.67127500, N[2]= -1.23676220, V= -3.80135200
 R=-25.90803720, e= .09045267
 sigM=-252.45257710, sigR=-2644.22326800, sigT=-3525.63101300

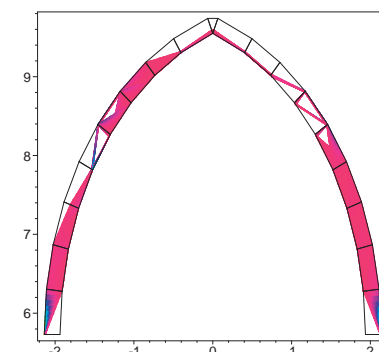
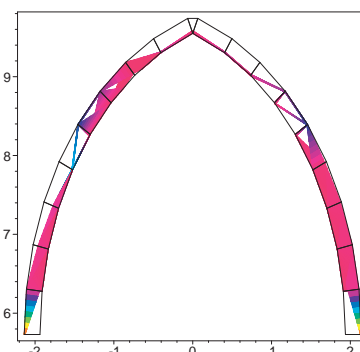
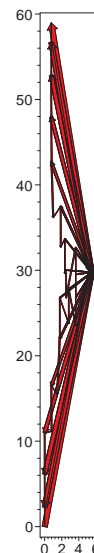
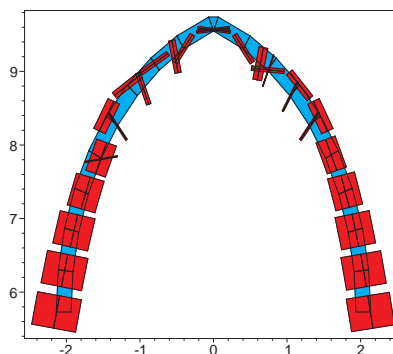
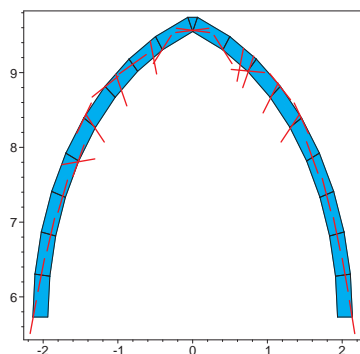
junta=[254, 256], ancho=.5131, canto=.4385
 N[1]= -.10081012, N[2]= -4.13322210, V= -2.44451860
 R= -4.23403222, e= -.20883109
 sigM=-18.81546874, sigR=-395.12551360, sigT=-526.83401900

junta=[248, 250], ancho=.5131, canto=.5015
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[254,1150], ancho=.5131, canto=.2000
 N[1]= -2.23864560, N[2]= -5.69665300, V= .03089512
 R= -7.93529860, e= -.04357753
 sigM=-77.32297747, sigR=-137.04288770, sigT=-182.72385020

junta=[256,1152], ancho=.5131, canto=.2000 N[1]= -2.94156450, N[2]= -.07174535, V= -1.73973450 R= -3.01330985, e= .09523810 sigM=-29.36223329, sigR=-616.60797600, sigT=-822.14396520	N[1]=-19.86128900, N[2]= -.48442081, V= 4.34809610 R=-20.34570981, e= .09523810 sigM=-198.25225870, sigR=-4163.30475400, sigT=-5551.07302400
junta=[262, 264], ancho=.5131, canto=.4385 N[1]= -4.28868500, N[2]= -.10460189, V= 2.53646430 R= -4.39328689, e= .20883109 sigM=-19.32317503, sigR=-409.98737500, sigT=-546.64983240	junta=[272, 274], ancho=.5131, canto=.5331 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000 R= 0.00000000, e= 0.00000000 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000
junta=[262,1158], ancho=.5131, canto=.2000 N[1]= -2.94156450, N[2]= -.07174535, V= 1.73973450 R= -3.01330985, e= .09523810 sigM=-29.36223337, sigR=-616.60798240, sigT=-822.14397670	junta=[272,1168], ancho=.5131, canto=.2000 N[1]=-25.17354200, N[2]= -.61398772, V= 3.65138350 R=-25.78752972, e= .09523810 sigM=-251.27833310, sigR=-5276.85429400, sigT=-7035.80577600
junta=[264, 266], ancho=.5131, canto=.4598 N[1]= -.00000000, N[2]= -.00000000, V= -.00000000 R= -.00000000, e= 0.00000000 sigM= -.00000000, sigR= -.00000000, sigT= -.00000000	junta=[274, 276], ancho=.5131, canto=.5428 N[1]= -.05434305, N[2]= -2.22806920, V= 1.31775070 R= -2.28241225, e= -.25847213 sigM= -8.19476314, sigR=-172.09033040, sigT=-229.45377400
junta=[264,1160], ancho=.5131, canto=.2000 N[1]= -2.00437270, N[2]= -6.03754490, V= -.18072333 R= -8.04191760, e= -.05015187 sigM=-78.36189243, sigR=-157.20127350, sigT=-209.60169780	junta=[274,1170], ancho=.5131, canto=.2000 N[1]=-26.17728800, N[2]= -4.55930270, V= 1.43085880 R=-30.73659070, e= .07033306 sigM=-299.50287430, sigR=-1009.55100600, sigT=-1346.06801000
junta=[266, 268], ancho=.5131, canto=.4813 N[1]= .00000000, N[2]= .00000000, V= .00000000 R= .00000000, e= 0.00000000 sigM= .00000000, sigR= .00000000, sigT= .00000000	junta=[276,1172], ancho=.5131, canto=.2000 N[1]=-21.98114400, N[2]=-13.79865000, V= -4.51825310 R=-35.77979400, e= .02286904 sigM=-348.64475510, sigR=-452.01659290, sigT=-587.83983970
junta=[266,1162], ancho=.5131, canto=.2000 N[1]= -.70813413, N[2]=-10.01888000, V= 1.68882020 R=-10.72701413, e= -.08679718 sigM=-104.52595640, sigR=-791.69423230, sigT=-1055.59230700	junta=[1135,1136], ancho=.5131, canto=.2000 N[1]= -.88902565, N[2]=-36.45011700, V= 9.43231400 R=-37.33914265, e= -.09523810 sigM=-363.83932430, sigR=-7640.63922600, sigT=-10187.51897000
junta=[268, 270], ancho=.5131, canto=.5015 N[1]= .00000000, N[2]= .00000000, V= .00000000 R= .00000000, e= 0.00000000 sigM= .00000000, sigR= .00000000, sigT= .00000000	junta=[1153,1154], ancho=.5131, canto=.2000 N[1]= -1.69912540, N[2]= -.13784617, V= .37651123 R= -1.83697157, e= .08499202 sigM=-17.89978155, sigR=-119.26841990, sigT=-159.02455930
junta=[268,1164], ancho=.5131, canto=.2000 N[1]= -2.56173190, N[2]=-12.00388300, V= 3.21690640 R=-14.56561490, e= -.06482494 sigM=-141.92997320, sigR=-403.49603580, sigT=-537.99471450	junta=[1155,1156], ancho=.5131, canto=.2000 N[1]= -1.69912540, N[2]= -.13784617, V= -.37651123 R= -1.83697157, e= .08499202 sigM=-17.89978155, sigR=-119.26841990, sigT=-159.02455930
junta=[270, 272], ancho=.5131, canto=.5190 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000 R= 0.00000000, e= 0.00000000 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000	junta=[1173,1174], ancho=.5131, canto=.2000 N[1]= -.88311945, N[2]=-36.20796200, V= -9.32583430 R=-37.09108145, e= -.09523810 sigM=-361.42217310, sigR=-7589.87884400, sigT=-10119.83842000
junta=[270,1166], ancho=.5131, canto=.2000	

Arco 25



junta=[282, 284], ancho=.5131, canto=.5428
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[282,1178], ancho=.5131, canto=.2000
 N[1]=-11.84759800, N[2]=-16.13060600, V= 1.71972130
 R=-27.97820400, e= -.01530837
 sigM=-272.62465610, sigR=-321.90272850, sigT=-397.82785890

junta=[284, 286], ancho=.5131, canto=.5331
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[284,1180], ancho=.5131, canto=.2000
 N[1]=-15.99029400, N[2]=-8.23202920, V= -1.04787540
 R=-24.22232320, e= .03202940
 sigM=-236.02667780, sigR=-347.24818940, sigT=-462.82046430

junta=[286, 288], ancho=.5131, canto=.5190
 N[1]= -.01657959, N[2]= -.67976454, V= -.40203430
 R= -.69634413, e= -.24716132
 sigM= -2.61456504, sigR=-54.90596260, sigT=-73.20794994

junta=[286,1182], ancho=.5131, canto=.2000
 N[1]=-15.66398300, N[2]=-3.72129220, V= -2.38904920
 R=-19.38527520, e= .06160702
 sigM=-188.89361040, sigR=-492.00041590, sigT=-656.00055410

junta=[288, 290], ancho=.5131, canto=.5015
 N[1]= -.02502510, N[2]= -1.02603070, V= .60682710
 R= -1.05105580, e= -.23879468
 sigM= -4.08467176, sigR=-85.77825356, sigT=-114.37100480

junta=[288,1184], ancho=.5131, canto=.2000
 N[1]=-13.44061600, N[2]= -.32781931, V= -2.82844020
 R=-13.76843531, e= .09523810
 sigM=-134.16211090, sigR=-2817.40930600, sigT=-3756.54570300

junta=[290, 292], ancho=.5131, canto=.4813
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[290,1186], ancho=.5131, canto=.2000
 N[1]= -.19902208, N[2]= -8.15991980, V= -1.96407610
 R= -8.35894188, e= -.09523810
 sigM=-81.45103419, sigR=-1710.47469300, sigT=-2280.63291600

junta=[292, 294], ancho=.5131, canto=.4598
 N[1]= -1.99923900, N[2]= -.75700917, V= 1.59131990
 R= -2.75624817, e= .10362613
 sigM=-11.68094520, sigR=-21.26498932, sigT=-28.35331909

junta=[292,1188], ancho=.5131, canto=.2000
 N[1]= -.11303332, N[2]= -4.63437430, V= .39364621
 R= -4.74740762, e= -.09523810
 sigM=-46.25959399, sigR=-971.45314980, sigT=-1295.27085300

junta=[294, 296], ancho=.5131, canto=.4385
 N[1]= -1.36279010, N[2]= -2.40080790, V= 2.17291340
 R= -3.76359800, e= -.06047641
 sigM=-16.72492244, sigR=-23.09449001, sigT=-30.56335620

junta=[294,1190], ancho=.5131, canto=.2000
 N[1]= -1.39652160, N[2]= -1.89754340, V= 0.00000000
 R= -3.29406500, e= -.01520983
 sigM=-32.09796210, sigR=-37.85576017, sigT=-46.74410182


```
junta=[ 296,1192], ancho=.5131, canto=.2000
N[1]= -2.94156450, N[2]= -.07174535, V= -1.73973450
R= -3.01330985, e= .09523810
sigM=-29.36223329, sigR=-616.60797600, sigT=-822.14396520
```

```
junta=[ 302, 304], ancho=.5131, canto=.4385
N[1]= -1.56375420, N[2]= -3.63265870, V= -3.00014910
R= -5.19641290, e= -.08730140
sigM=-23.09215881, sigR=-38.36804784, sigT=-51.15739713
```

```
junta=[ 302,1198], ancho=.5131, canto=.2000
N[1]= -2.94156450, N[2]= -.07174535, V= 1.73973450
R= -3.01330985, e= .09523810
sigM=-29.36223337, sigR=-616.60798240, sigT=-822.14397670
```

```
junta=[ 304, 306], ancho=.5131, canto=.4598
N[1]= -.35843280, N[2]= -.00874225, V= -.21198852
R= -.36717505, e= .21897592
sigM= -1.55608325, sigR=-32.67780537, sigT=-43.57040737
```

```
junta=[ 304,1200], ancho=.5131, canto=.2000
N[1]= -2.54423000, N[2]= -.06205428, V= -1.50473830
R= -2.60628428, e= .09523810
sigM=-25.39610310, sigR=-533.31908750, sigT=-711.09211160
```

```
junta=[ 306, 308], ancho=.5131, canto=.4813
N[1]= -.91359441, N[2]= -.02228275, V= -.54032870
R= -.93587716, e= .22920193
sigM= -3.78927926, sigR=-79.57500588, sigT=-106.10000820
```

```
junta=[ 306,1202], ancho=.5131, canto=.2000
N[1]= -.11878329, N[2]= -4.87012360, V= .72672633
R= -4.98890689, e= -.09523810
sigM=-48.61280666, sigR=-1020.87072600, sigT=-1361.16096800
```

```
junta=[ 308, 310], ancho=.5131, canto=.5015
N[1]= -1.33956410, N[2]= -.03267224, V= -.79226066
R= -1.37223634, e= .23879468
sigM= -5.33286151, sigR=-111.99028950, sigT=-149.32038620
```

```
junta=[ 308,1204], ancho=.5131, canto=.2000
N[1]= -.19770832, N[2]= -8.10605560, V= 2.05718410
R= -8.30376392, e= -.09523810
sigM=-80.91337022, sigR=-1699.18376500, sigT=-2265.57836000
```

```
junta=[ 310, 312], ancho=.5131, canto=.5190
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000
```

```
junta=[ 310,1206], ancho=.5131, canto=.2000
```

```
N[1]= -7.52628350, N[2]= -5.93432570, V= 2.65481180
R=-13.46060920, e= .01182679
sigM=-131.16259910, sigR=-148.75561080, sigT=-177.69956920
```

```
junta=[ 312, 314], ancho=.5131, canto=.5331
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000
```

```
junta=[ 312,1208], ancho=.5131, canto=.2000
N[1]= -9.80774680, N[2]= -8.76607670, V= 2.88525090
R=-18.57382350, e= .00560827
sigM=-180.98668070, sigR=-191.73997550, sigT=-211.43734380
```

```
junta=[ 314, 316], ancho=.5131, canto=.5428
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000
```

```
junta=[ 314,1210], ancho=.5131, canto=.2000
N[1]=-11.86295900, N[2]=-11.62265000, V= 1.64947560
R=-23.48560900, e= .00102322
sigM=-228.84800290, sigR=-231.21382470, sigT=-235.87284540
```

```
junta=[ 316,1212], ancho=.5131, canto=.2000
N[1]= -9.68006670, N[2]=-17.64975600, V= -1.02382510
R=-27.32982270, e= -.02916114
sigM=-266.30671320, sigR=-375.93311520, sigT=-499.28097580
```

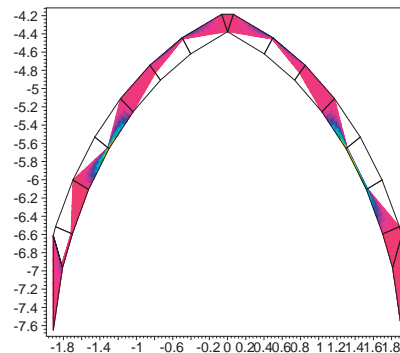
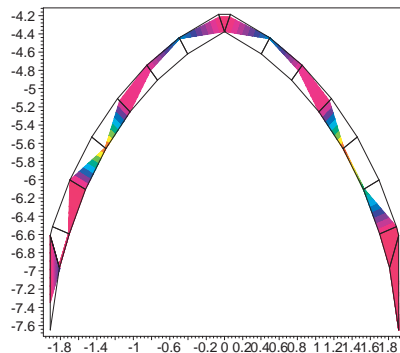
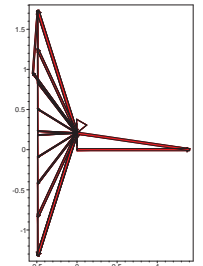
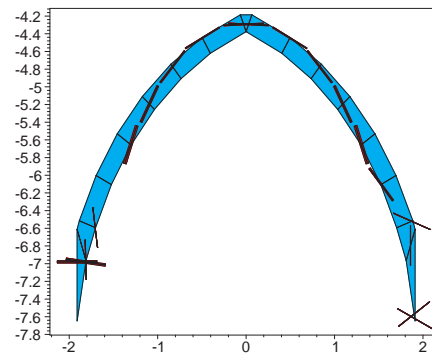
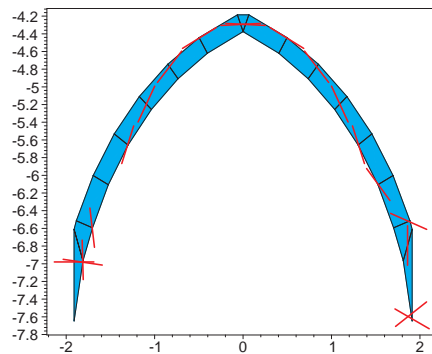
```
junta=[1175,1176], ancho=.5131, canto=.2000
N[1]= -.70811220, N[2]=-29.03265200, V= 5.49576730
R=-29.74076420, e= -.09523810
sigM=-289.79935750, sigR=-6085.79713000, sigT=-8114.39614400
```

```
junta=[1193,1194], ancho=.5131, canto=.2000
N[1]= -1.69924520, N[2]= -.13772632, V= .37651123
R= -1.83697152, e= .08500507
sigM=-17.89978106, sigR=-119.37220170, sigT=-159.16293470
```

```
junta=[1195,1196], ancho=.5131, canto=.2000
N[1]= -1.69924520, N[2]= -.13772632, V= -.37651123
R= -1.83697152, e= .08500507
sigM=-17.89978106, sigR=-119.37220170, sigT=-159.16293470
```

```
junta=[1213,1214], ancho=.5131, canto=.2000
N[1]= -.69506262, N[2]=-28.49761800, V= -4.71841630
R=-29.19268062, e= -.09523810
sigM=-284.45873380, sigR=-5973.64380800, sigT=-7964.85827200
```

Arco 26



junta=[1221,1222], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.02990991, N[2]= -.00072951, V= -.01768967
 R= -.03063941, e= .09523810
 sigM= -2.93115884, sigR=-61.55444265, sigT=-82.07258990

junta=[1235,1236], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.26703346, N[2]= -.19957308, V= -.13389252
 R= -.46660654, e= .01445766
 sigM=-44.63851209, sigR=-52.18294391, sigT=-63.99956297

junta=[1223,1224], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[1237,1238], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.01353533, N[2]= -.55494963, V= .03996382
 R= -.56848496, e= -.09523810
 sigM=-54.38484172, sigR=-1142.08364500, sigT=-1522.77819900

junta=[1225,1226], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -1.45818940, N[2]= -.03556553, V= -.58392160
 R= -1.49375493, e= .09523810
 sigM=-142.90197810, sigR=-3000.94673900, sigT=-4001.26234700

junta=[1239,1240], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.13117893, N[2]= -.62890313, V= .23116636
 R= -.76008206, e= -.06548296
 sigM=-72.71422350, sigR=-210.66179140, sigT=-280.88238860

junta=[1227,1228], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.62316080, N[2]= -.44478437, V= -.42728893
 R= -1.06794517, e= .01670277
 sigM=-102.16634130, sigR=-122.65274820, sigT=-153.36016960

junta=[1241,1242], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.62316080, N[2]= -.44478437, V= .42728893
 R= -1.06794517, e= .01670277
 sigM=-102.16634170, sigR=-122.65274870, sigT=-153.36017020

junta=[1229,1230], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.13117893, N[2]= -.62890313, V= -.23116636
 R= -.76008206, e= -.06548296
 sigM=-72.71422350, sigR=-210.66179140, sigT=-280.88238860

junta=[1243,1244], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -1.45818940, N[2]= -.03556553, V= .58392160
 R= -1.49375493, e= .09523810
 sigM=-142.90197750, sigR=-3000.94670600, sigT=-4001.26229000

junta=[1231,1232], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.01353533, N[2]= -.55494963, V= -.03996382
 R= -.56848496, e= -.09523810
 sigM=-54.38484170, sigR=-1142.08364500, sigT=-1522.77819900

junta=[1245,1246], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.90079997, N[2]= -.02197069, V= -.07913202
 R= -.92277066, e= .09523810
 sigM=-88.27803685, sigR=-1853.84200500, sigT=-2471.78936500

junta=[1233,1234], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.26703346, N[2]= -.19957308, V= .13389252
 R= -.46660654, e= .01445766
 sigM=-44.63851209, sigR=-52.18294391, sigT=-63.99956297

junta=[1247,1248], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= .00000000, N[2]= .00000000, V= .00000000
 R= .00000000, e= 0.00000000
 sigM= .00000000, sigR= .00000000, sigT= .00000000

```
junta=[1255,1257], ancho=.0523, canto=1.0361
N[1]= -.90627832, N[2]= -.49937668, V= 0.00000000
R= -1.40565500, e= .14996192
sigM=-25.95776716, sigR=-36.53320894, sigT=-48.50012220
```

```
junta=[1255,1259], ancho=.0523, canto=.3683
N[1]= -.00108128, N[2]= -.03570331, V= -.14542618
R= -.03678459, e= -.17331167
sigM=-1.91110095, sigR=-32.50739763, sigT=-43.34319691
```

```
junta=[1256,1258], ancho=.0523, canto=1.0361
N[1]= -.00298692, N[2]= -.12246405, V= .07242912
R= -.12545097, e= -.49337943
sigM=-2.31666173, sigR=-48.64997978, sigT=-64.86663971
```

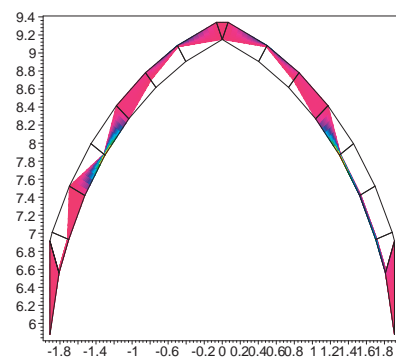
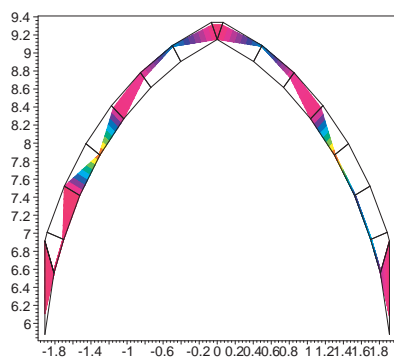
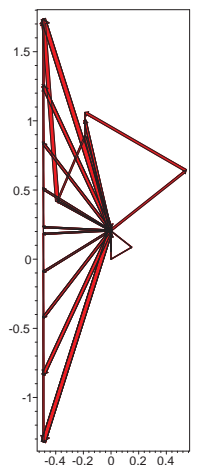
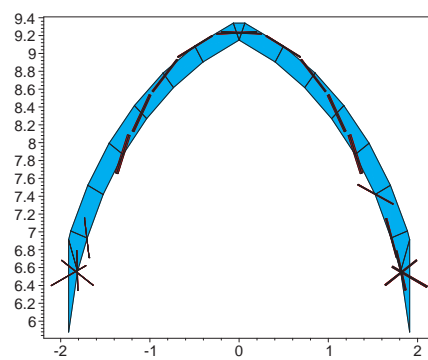
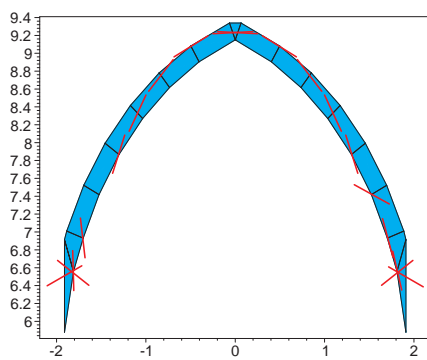
```
junta=[1256,1260], ancho=.0523, canto=.3683
```

```
N[1]= -.01516845, N[2]= -.01600617, V= .11049444
R= -.03117462, e= -.00494814
sigM=-1.61964163, sigR=-1.66436657, sigT=-1.75021090
```

```
junta=[1257,1259], ancho=.0523, canto=.6890
N[1]= -.03392447, N[2]= -1.39090560, V= 0.00000000
R= -1.42483007, e= -.32807403
sigM=-39.56952541, sigR=-830.96149440, sigT=-1107.94865700
```

```
junta=[1258,1260], ancho=.0523, canto=.6890
N[1]= -.12272663, N[2]= -.01579996, V= -.07997833
R= -.13852659, e= .26589734
sigM=-3.84707740, sigR=-16.86467637, sigT=-22.48623517
```

Arco 27



```
junta=[1267,1268], ancho=.0523, canto=.2000
N[1]= -.03033876, N[2]= -.00073997, V= -.01794331
R= -.03107873, e= .09523810
sigM=-2.97318645, sigR=-62.43702546, sigT=-83.24936641
```

```
junta=[1269,1270], ancho=.0523, canto=.2000
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000
```

```
junta=[1271,1272], ancho=.0523, canto=.2000
N[1]= -1.45819010, N[2]= -.03556555, V= -.58392074
R= -1.49375565, e= .09523810
sigM=-142.90204660, sigR=-3000.94827100, sigT=-4001.26437700
```

```
junta=[1273,1274], ancho=.0523, canto=.2000
N[1]= -.62312490, N[2]= -.44482107, V= -.42728818
R= -1.06794597, e= .01669596
sigM=-102.16641780, sigR=-122.64281250, sigT=-153.33941000
```

```
junta=[1275,1276], ancho=.0523, canto=.2000
N[1]= -.13118472, N[2]= -.62889823, V= -.23116572
R= -.76008295, e= -.06548147
sigM=-72.71430864, sigR=-210.65298730, sigT=-280.87064950
```

```
junta=[1277,1278], ancho=.0523, canto=.2000
N[1]= -.01353536, N[2]= -.55495059, V= -.03996331
R= -.56848595, e= -.09523810
sigM=-54.38493574, sigR=-1142.08565600, sigT=-1522.78087500
```

junta=[1279,1280], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.26701093, N[2]= -.19959665, V= .13389288
 R= -.46660758, e= .01444775
 sigM=-44.63861158, sigR=-52.17701430, sigT=-63.98643181

N[1]= -.68252266, N[2]= -.01664686, V= .10162332
 R= -.69916952, e= .09523810
 sigM=-66.88694785, sigR=-1404.62839400, sigT=-1872.83784500

junta=[1281,1282], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.26701093, N[2]= -.19959665, V= -.13389288
 R= -.46660758, e= .01444775
 sigM=-44.63861158, sigR=-52.17701430, sigT=-63.98643181

junta=[1301,1303], ancho=.0523, canto=1.0361
 N[1]= -.09107983, N[2]= -.05802493, V= -.08608563
 R= -.14910476, e= .11484568
 sigM= -2.75346834, sigR= -3.53774868, sigT= -4.58471014

junta=[1283,1284], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.01353536, N[2]= -.55495059, V= .03996331
 R= -.56848595, e= -.09523810
 sigM=-54.38493576, sigR=-1142.08565600, sigT=-1522.78087500

junta=[1301,1305], ancho=.0523, canto=.3683
 N[1]= -.00087774, N[2]= -.03598729, V= -.14592704
 R= -.03686503, e= -.17536862
 sigM= -1.91527998, sigR=-40.22094988, sigT=-53.62793308

junta=[1285,1286], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.13118472, N[2]= -.62889823, V= .23116572
 R= -.76008295, e= -.06548147
 sigM=-72.71430864, sigR=-210.65298730, sigT=-280.87064950

junta=[1302,1304], ancho=.0523, canto=1.0361
 N[1]= -.43722599, N[2]= -.29309397, V= .42165024
 R= -.73031996, e= .10223924
 sigM=-13.48657777, sigR=-16.80266048, sigT=-21.47149316

junta=[1287,1288], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.62312490, N[2]= -.44482107, V= .42728818
 R= -1.06794597, e= .01669596
 sigM=-102.16641820, sigR=-122.64281300, sigT=-153.33941060

junta=[1302,1306], ancho=.0523, canto=.3683
 N[1]= -.00936927, N[2]= -.38414088, V= .71702428
 R= -.39351015, e= -.17536862
 sigM=-20.44436734, sigR=-429.33247010, sigT=-572.44329470

junta=[1289,1290], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -1.45819010, N[2]= -.03556555, V= .58392074
 R= -1.49375565, e= .09523810
 sigM=-142.90204600, sigR=-3000.94824100, sigT=-4001.26432000

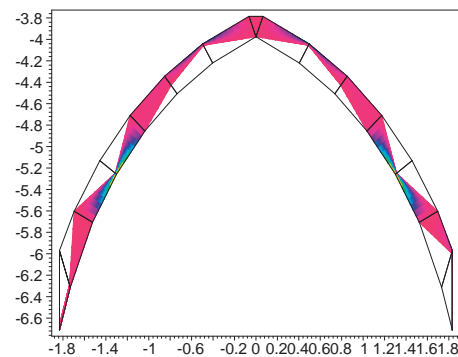
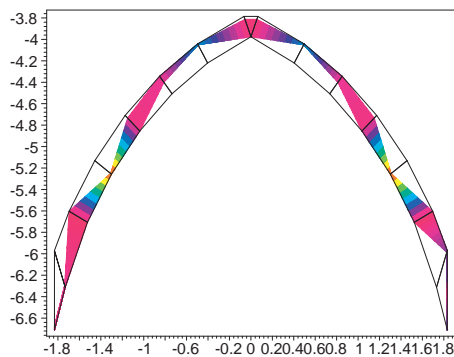
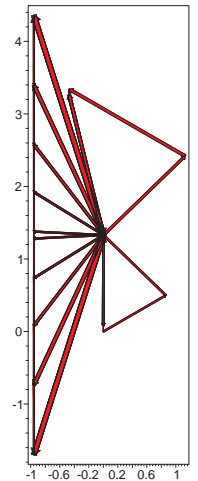
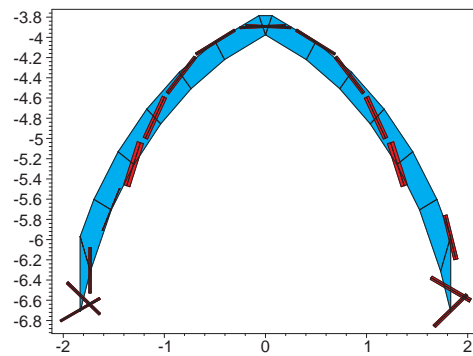
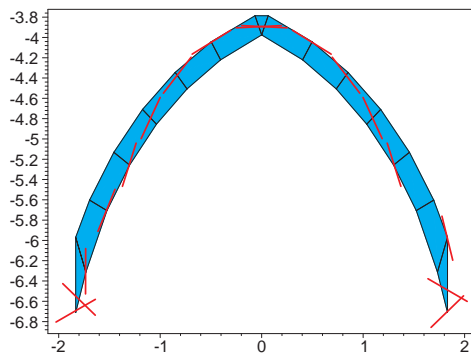
junta=[1303,1305], ancho=.0523, canto=.6890
 N[1]= -.00402910, N[2]= -.16519333, V= .09770057
 R= -.16922243, e= -.32807403
 sigM= -4.69954371, sigR=-98.69059029, sigT=-131.58745350

junta=[1291,1292], ancho=.0523, canto=.2000
 N[1]= -.37078653, N[2]= -.00904356, V= -.21929491
 R= -.37983009, e= .09523810
 sigM=-36.33693167, sigR=-763.07689480, sigT=-1017.43585600

junta=[1304,1306], ancho=.0523, canto=.6890
 N[1]= -.01436266, N[2]= -.58887029, V= -.34827656
 R= -.60323295, e= -.32807403
 sigM=-16.75262354, sigR=-351.80571280, sigT=-469.07428280

junta=[1293,1294], ancho=.0523, canto=.2000

Arco 28



```

junta=[1315,1316], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= .00000000, N[2]= .00000000, V= .00000000
R= .00000000, e= 0.00000000
sigM= .00000000, sigR= .00000000, sigT= .00000000

junta=[1317,1318], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= -2.88946220, N[2]= -.07047456, V= -1.15707370
R= -2.95993676, e= .09523810
sigM=-142.90160090, sigR=-3000.93888300, sigT=-4001.25189900

junta=[1319,1320], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= -1.23479530, N[2]= -.88137948, V= -.84669831
R= -2.11617478, e= .01670069
sigM=-102.16595360, sigR=-122.64922170, sigT=-153.35321560

junta=[1321,1322], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= -.25993060, N[2]= -1.24619880, V= -.45807153
R= -1.50612940, e= -.06548363
sigM=-72.71381793, sigR=-210.66472940, sigT=-280.88630560

junta=[1323,1324], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= -.02682069, N[2]= -1.09965010, V= -.07919461
R= -1.12647079, e= -.09523810
sigM=-54.38443161, sigR=-1142.07505700, sigT=-1522.76673800

junta=[1325,1326], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= -.52912088, N[2]= -.39547250, V= .26531115
R= -.92459338, e= .01445483
sigM=-44.63807337, sigR=-52.18070426, sigT=-63.99514315

junta=[1327,1328], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= -.52912088, N[2]= -.39547250, V= -.26531115
R= -.92459338, e= .01445483
sigM=-44.63807337, sigR=-52.18070426, sigT=-63.99514315

```

```

junta=[1329,1330], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= -.02682069, N[2]= -1.09965010, V= .07919461
R= -1.12647079, e= -.09523810
sigM=-54.38443164, sigR=-1142.07505700, sigT=-1522.76675900

junta=[1331,1332], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= -.25993060, N[2]= -1.24619880, V= .45807153
R= -1.50612940, e= -.06548363
sigM=-72.71381793, sigR=-210.66472940, sigT=-280.88630560

junta=[1333,1334], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= -1.23479530, N[2]= -.88137948, V= .84669831
R= -2.11617478, e= .01670069
sigM=-102.16595400, sigR=-122.64922210, sigT=-153.35321610

junta=[1335,1336], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= -2.88946220, N[2]= -.07047456, V= 1.15707370
R= -2.95993676, e= .09523810
sigM=-142.90160040, sigR=-3000.93888300, sigT=-4001.25184300

junta=[1337,1338], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[1347,1349], ancho=.1036, canto=.7410
N[1]= -.02053337, N[2]= -.84186981, V= -.49790849
R= -.86240318, e= -.35286782
sigM=-11.23734451, sigR=-235.98465040, sigT=-314.64620050

junta=[1347,1351], ancho=.1036, canto=.3567
N[1]= -.00841961, N[2]= -.34520461, V= -1.19796610
R= -.35362422, e= -.16983895
sigM=-9.57348621, sigR=-201.04356200, sigT=-268.05808160

```

junta=[1348,1350], ancho=.1036, canto=.7410
 N[1]= -.47739698, N[2]= -1.12152680, V= .92313866
 R= -1.59892378, e= -.14926121
 sigM=-20.83440520, sigR=-34.88985827, sigT=-46.51981103

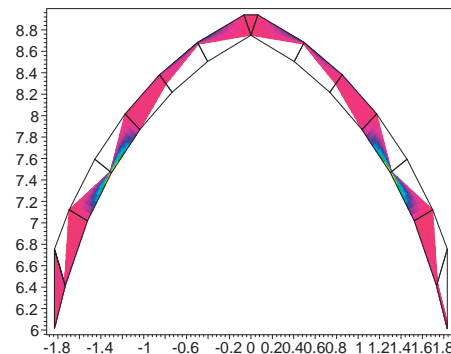
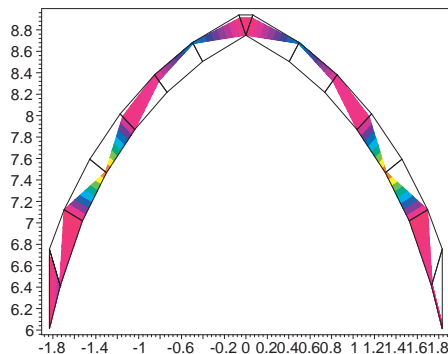
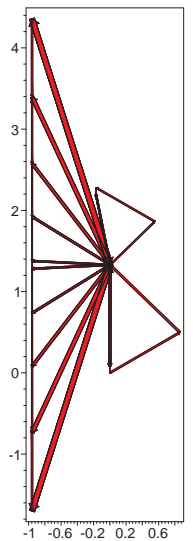
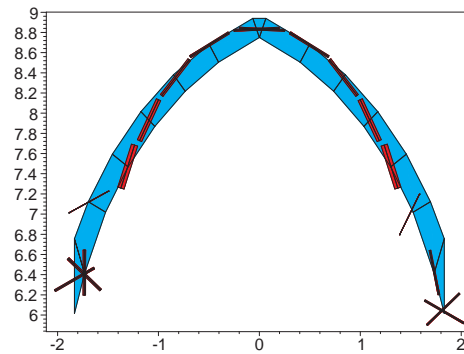
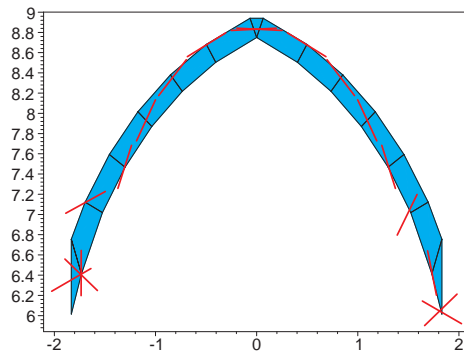
N[1]= -.69869324, N[2]= -.33670703, V= .59778837
 R= -1.03540027, e= .07184779
 sigM=-24.32390234, sigR=-37.39894450, sigT=-49.86525935

junta=[1348,1352], ancho=.1036, canto=.3567
 N[1]= -.97331665, N[2]= -.02373939, V= 1.72090310
 R= -.99705604, e= .16983895
 sigM=-26.99278416, sigR=-566.84945850, sigT=-755.79927510

junta=[1350,1352], ancho=.1036, canto=.4110
 N[1]= -1.32322600, N[2]= -.03227375, V= -.78259780
 R= -1.35549975, e= .19572235
 sigM=-31.84376557, sigR=-668.72024300, sigT=-891.62699070

junta=[1349,1351], ancho=.1036, canto=.4110

Arco 29



junta=[1361,1362], ancho=.1036, canto=.2000
 N[1]= -.00000015, N[2]= -.00000598, V= .00000354
 R= -.00000613, e= 0.00000000
 sigM=-.00029576, sigR=-.00029576, sigT=-.00029576

junta=[1369,1370], ancho=.1036, canto=.2000
 N[1]= -.02682084, N[2]= -1.09965620, V= -.07919134
 R= -1.12647704, e= -.09523810
 sigM=-54.38473330, sigR=-1142.08139300, sigT=-1522.77518500

junta=[1363,1364], ancho=.1036, canto=.2000
 N[1]= -2.88946650, N[2]= -.07047467, V= -1.15706820
 R= -2.95994117, e= .09523810
 sigM=-142.90181370, sigR=-3000.94331700, sigT=-4001.25774400

junta=[1371,1372], ancho=.1036, canto=.2000
 N[1]= -.52911434, N[2]= -.39548570, V= .26531342
 R= -.92460004, e= .01445259
 sigM=-44.63839491, sigR=-52.17971435, sigT=-63.99260563

junta=[1365,1366], ancho=.1036, canto=.2000
 N[1]= -1.23482980, N[2]= -.88135010, V= -.84669349
 R= -2.11617990, e= .01670367
 sigM=-102.16620080, sigR=-122.65390370, sigT=-153.36271490

junta=[1373,1374], ancho=.1036, canto=.2000
 N[1]= -.52911434, N[2]= -.39548570, V= -.26531342
 R= -.92460004, e= .01445259
 sigM=-44.63839491, sigR=-52.17971435, sigT=-63.99260563

junta=[1367,1368], ancho=.1036, canto=.2000
 N[1]= -.25995484, N[2]= -1.24618020, V= -.45806744
 R= -1.50613504, e= -.06548054
 sigM=-72.71409022, sigR=-210.64666310, sigT=-280.86221720

junta=[1375,1376], ancho=.1036, canto=.2000
 N[1]= -.02682084, N[2]= -1.09965620, V= .07919134
 R= -1.12647704, e= -.09523810
 sigM=-54.38473333, sigR=-1142.08139300, sigT=-1522.77518500

```
junta=[1377,1378], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= -.25995484, N[2]= -1.24618020, V= .45806744
R= -1.50613504, e= -.06548054
sigM=-72.71409022, sigR=-210.64666310, sigT=-280.86221720
```

```
junta=[1379,1380], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= -1.23482980, N[2]= -.88135010, V= .84669349
R= -2.11617990, e= .01670367
sigM=-102.16620120, sigR=-122.65390410, sigT=-153.36271540
```

```
junta=[1381,1382], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= -2.88946650, N[2]= -.07047467, V= 1.15706820
R= -2.95994117, e= .09523810
sigM=-142.90181310, sigR=-3000.94331700, sigT=-4001.25774400
```

```
junta=[1383,1384], ancho=.1036, canto=.2000
N[1]= .00000000, N[2]= -.00000000, V= -.00000000
R= .00000000, e= 0.00000000
sigM= .00000000, sigR= .00000000, sigT= .00000000
```

```
junta=[1393,1395], ancho=.1036, canto=.7410
N[1]= -.39430138, N[2]= -.46785608, V= -.49776663
R= -.86215746, e= -.03161005
sigM=-11.23414267, sigR=-12.28197568, sigT=-14.10945501
```

```
junta=[1393,1397], ancho=.1036, canto=.3567
```

```
N[1]= -.00841801, N[2]= -.34513909, V= -1.19753230
R= -.35355710, e= -.16983895
sigM= -9.57166916, sigR=-201.00540610, sigT=-268.00720820
```

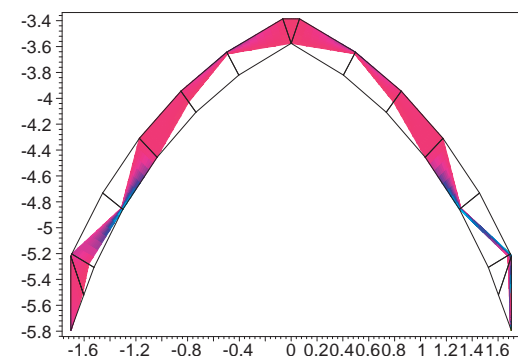
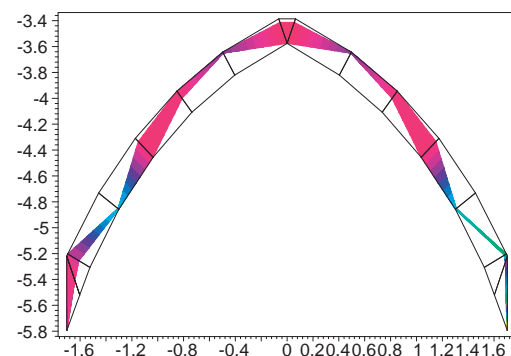
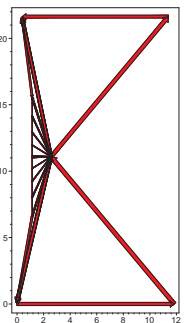
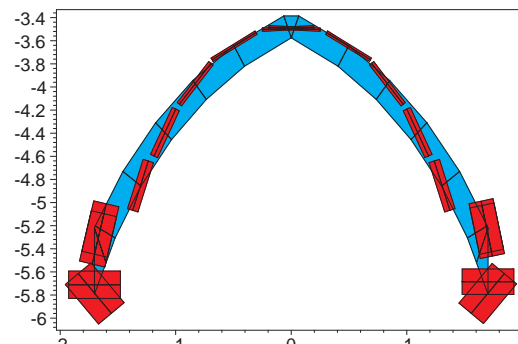
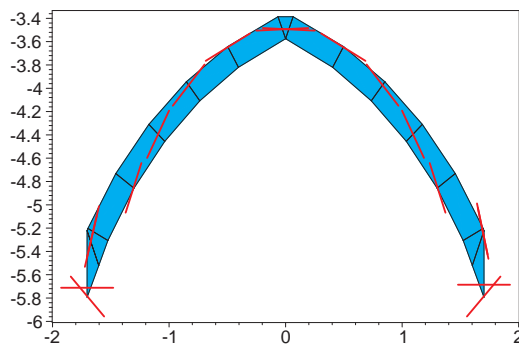
```
junta=[1394,1396], ancho=.1036, canto=.7410
N[1]= -.01724124, N[2]= -.70689218, V= .41807844
R= -.72413342, e= -.35286782
sigM= -9.43565248, sigR=-198.14904780, sigT=-264.19873090
```

```
junta=[1394,1398], ancho=.1036, canto=.3567
N[1]= -.00979017, N[2]= -.40139781, V= .78628469
R= -.41118798, e= -.16983895
sigM=-11.13188031, sigR=-233.76989790, sigT=-311.69319710
```

```
junta=[1395,1397], ancho=.1036, canto=.4110
N[1]= -.02464365, N[2]= -1.01039140, V= .59757752
R= -1.03503505, e= -.19572235
sigM=-24.31532247, sigR=-510.62265710, sigT=-680.83021180
```

```
junta=[1396,1398], ancho=.1036, canto=.4110
N[1]= -.59114306, N[2]= -.07179469, V= -.38274713
R= -.66293775, e= .16099623
sigM=-15.57391248, sigR=-71.90318663, sigT=-95.87091559
```

Arco 30



```
junta=[1407,1408], ancho=.1530, canto=.2000
N[1]= -2.71134110, N[2]= -7.91908810, V= -3.43716110
R= -10.63042920, e= -.04898906
sigM=-347.50202330, sigR=-681.23034350, sigT=-908.30712440
```

```
junta=[1409,1410], ancho=.1530, canto=.2000
N[1]= -4.26744040, N[2]= -.10408373, V= -1.70884800
R= -4.37152413, e= .09523810
sigM=-142.90236620, sigR=-3000.95482600, sigT=-4001.27310200
```

junta=[1411,1412], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -1.82366150, N[2]= -1.30172300, V= -1.25046230
 R= -3.12538450, e= .01669998
 sigM=-102.16684710, sigR=-122.64924260, sigT=-153.35236770

N[1]= -4.26744040, N[2]= -.10408373, V= 1.70884800
 R= -4.37152413, e= .09523810
 sigM=-142.90236560, sigR=-3000.95479500, sigT=-4001.27310200

junta=[1413,1414], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -.38390133, N[2]= -1.84051290, V= -.67650376
 R= -2.22441423, e= -.06548293
 sigM=-72.71469807, sigR=-210.66299660, sigT=-280.88399530

junta=[1429,1430], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -.44608884, N[2]= -9.52218920, V= 3.49394380
 R= -9.96827804, e= -.09104983
 sigM=-325.85672100, sigR=-3640.78870600, sigT=-4854.38494000

junta=[1415,1416], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -.03961189, N[2]= -1.62409020, V= -.11694726
 R= -1.66370209, e= -.09523810
 sigM=-54.38537154, sigR=-1142.09479600, sigT=-1522.79305500

junta=[1439,1441], ancho=.1530, canto=.5720
 N[1]= -1.69510190, N[2]= -10.13985800, V= 0.00000000
 R= -11.83495990, e= -.20408513
 sigM=-135.26401890, sigR=-472.19705130, sigT=-629.59606840

junta=[1417,1418], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -.78147415, N[2]= -.58407900, V= .39184551
 R= -1.36555315, e= .01445533
 sigM=-44.63907108, sigR=-52.18217410, sigT=-63.99723989

junta=[1439,1443], ancho=.1530, canto=.3148
 N[1]= -4.08348390, N[2]= -1.83542520, V= -9.61225240
 R= -5.91890910, e= .05977910
 sigM=-122.93197170, sigR=-198.21651310, sigT=-264.28868410

junta=[1419,1420], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -.78147415, N[2]= -.58407900, V= -.39184551
 R= -1.36555315, e= .01445533
 sigM=-44.63907108, sigR=-52.18217410, sigT=-63.99723989

junta=[1440,1442], ancho=.1530, canto=.5720
 N[1]= -2.08225000, N[2]= -8.91199670, V= 0.00000000
 R= -10.99424670, e= -.17767657
 sigM=-125.65534700, sigR=-331.72911130, sigT=-442.30548150

junta=[1421,1422], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -.03961189, N[2]= -1.62409020, V= .11694726
 R= -1.66370209, e= -.09523810
 sigM=-54.38537156, sigR=-1142.09480800, sigT=-1522.79307700

junta=[1440,1444], ancho=.1530, canto=.3148
 N[1]= -4.96966340, N[2]= -.40765373, V= 9.22709480
 R= -5.37731713, e= .13352848
 sigM=-111.68345150, sigR=-736.60228460, sigT=-982.13637970

junta=[1423,1424], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -.38390133, N[2]= -1.84051290, V= .67650376
 R= -2.22441423, e= -.06548293
 sigM=-72.71469807, sigR=-210.66299660, sigT=-280.88399530

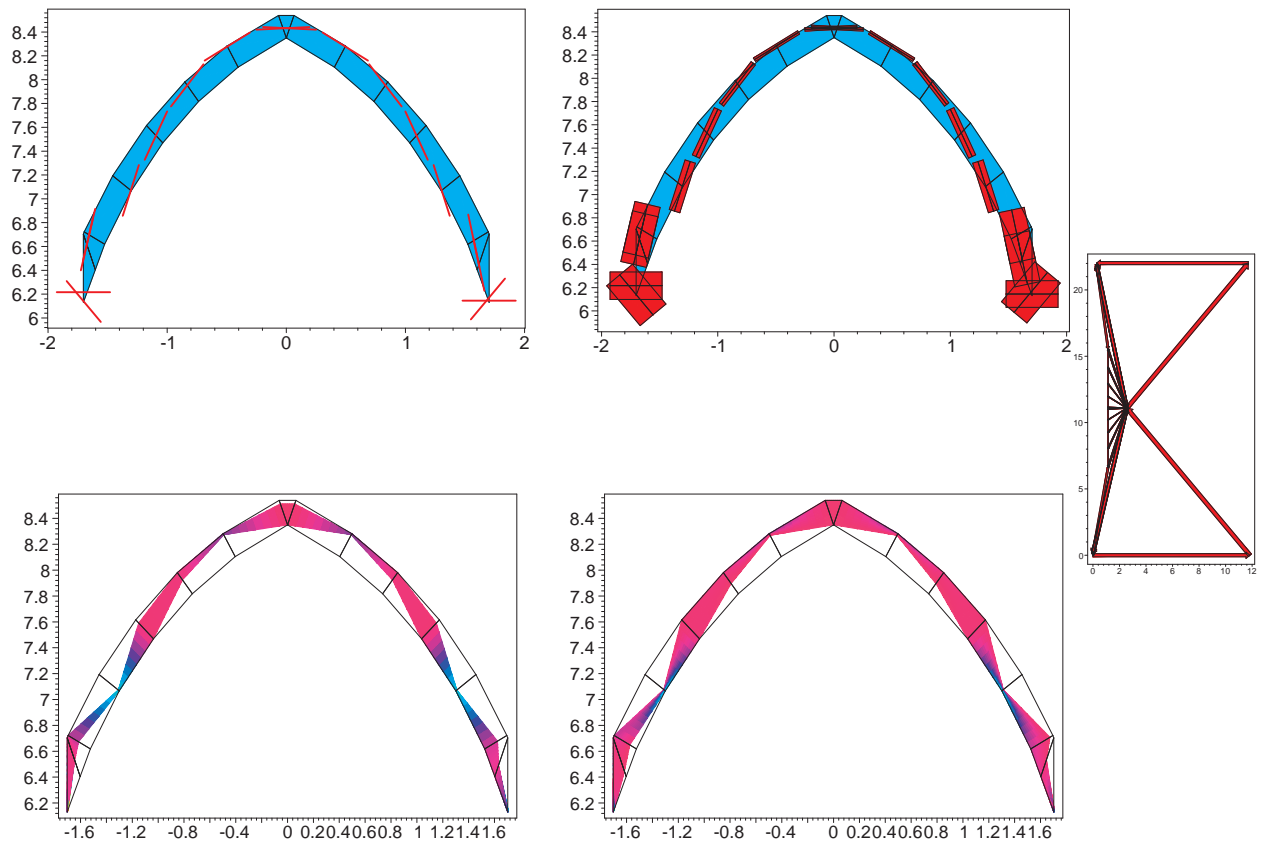
junta=[1441,1443], ancho=.1530, canto=.2913
 N[1]= -12.22070400, N[2]= -.29806543, V= 7.22771200
 R= -12.51876943, e= .13869505
 sigM=-281.00752240, sigR=-5901.16811600, sigT=-7868.22417100

junta=[1425,1426], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -1.82366150, N[2]= -1.30172300, V= 1.25046230
 R= -3.12538450, e= .01669998
 sigM=-102.16684740, sigR=-122.64924310, sigT=-153.35236820

junta=[1442,1444], ancho=.1530, canto=.2913
 N[1]= -11.62848300, N[2]= -.28362102, V= -6.87745330
 R= -11.91210402, e= .13869505
 sigM=-267.38976660, sigR=-5615.19507900, sigT=-7486.92679200

junta=[1427,1428], ancho=.1530, canto=.2000

Arco 31



junta=[1453,1454], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -2.49936320, N[2]= -8.13105890, V= -3.43716740
 R= -10.63042210, e= -.05297716
 sigM=-347.50179120, sigR=-739.00638370, sigT=-985.34184560

junta=[1467,1468], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -.03961166, N[2]= -1.62408110, V= .11695214
 R= -1.66369276, e= -.09523810
 sigM=-54.38506683, sigR=-1142.08840900, sigT=-1522.78456600

junta=[1455,1456], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -4.26743390, N[2]= -.10408357, V= -1.70885620
 R= -4.37151747, e= .09523810
 sigM=-142.90214850, sigR=-3000.95028600, sigT=-4001.26706200

junta=[1469,1470], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -.38397593, N[2]= -1.84042980, V= .67650986
 R= -2.22440573, e= -.06547609
 sigM=-72.71442021, sigR=-210.62045880, sigT=-280.82727810

junta=[1457,1458], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -1.82366770, N[2]= -1.30170910, V= -1.25046950
 R= -3.12537680, e= .01670066
 sigM=-102.16659530, sigR=-122.64994800, sigT=-153.35408710

junta=[1471,1472], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -1.82366770, N[2]= -1.30170910, V= 1.25046950
 R= -3.12537680, e= .01670066
 sigM=-102.16659570, sigR=-122.64994840, sigT=-153.35408770

junta=[1459,1460], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -.38397593, N[2]= -1.84042980, V= -.67650986
 R= -2.22440573, e= -.06547609
 sigM=-72.71442021, sigR=-210.62045880, sigT=-280.82727810

junta=[1473,1474], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -4.26743390, N[2]= -.10408357, V= 1.70885620
 R= -4.37151747, e= .09523810
 sigM=-142.90214790, sigR=-3000.95028600, sigT=-4001.26706200

junta=[1461,1462], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -.03961166, N[2]= -1.62408110, V= -.11695214
 R= -1.66369276, e= -.09523810
 sigM=-54.38506681, sigR=-1142.08839600, sigT=-1522.78454400

junta=[1475,1476], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -7.36793240, N[2]= -2.98994070, V= 3.59452360
 R= -10.35787310, e= .04226728
 sigM=-338.59233780, sigR=-586.48261300, sigT=-781.97681760

junta=[1463,1464], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -.78145418, N[2]= -.58408901, V= .39184211
 R= -1.36554319, e= .01445324
 sigM=-44.63874550, sigR=-52.18051864, sigT=-63.99397423

junta=[1485,1487], ancho=.1530, canto=.5720
 N[1]= -1.76907320, N[2]= -10.06587500, V= 0.00000000
 R= -11.83494820, e= -.20050970
 sigM=-135.26388510, sigR=-452.45190310, sigT=-603.26920410

junta=[1465,1466], ancho=.1530, canto=.2000
 N[1]= -.78145418, N[2]= -.58408901, V= -.39184211
 R= -1.36554319, e= .01445324
 sigM=-44.63874550, sigR=-52.18051864, sigT=-63.99397423

junta=[1485,1489], ancho=.1530, canto=.3148
 N[1]= -4.21815120, N[2]= -1.70074850, V= -9.61225260
 R= -5.91889970, e= .06694144
 sigM=-122.93177650, sigR=-213.91194990, sigT=-285.21593280

junta=[1486,1488], ancho=.1530, canto=.5720
 N[1]= -.27219588, N[2]= -11.16005100, V= 0.00000000
 R= -11.43224688, e= -.27239666
 sigM= -130.66133480, sigR= -2743.89283100, sigT= -3658.52376500

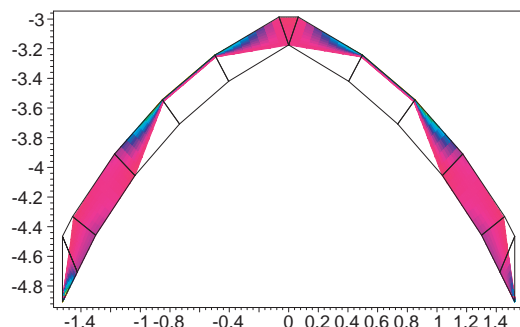
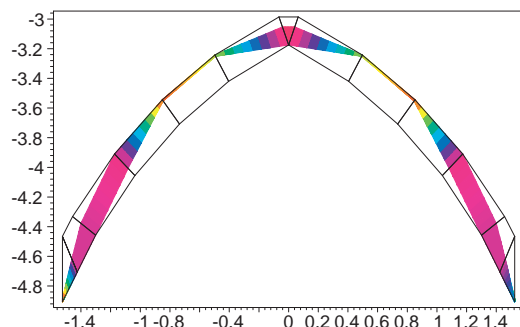
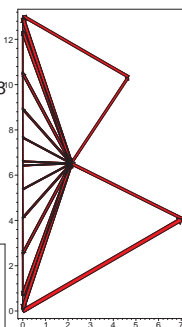
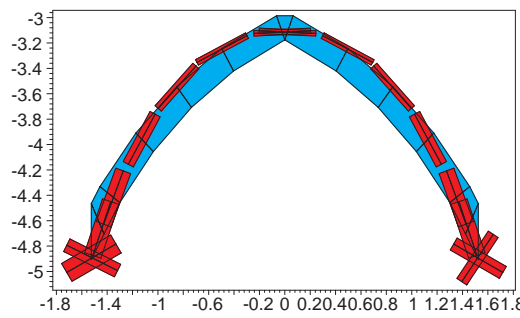
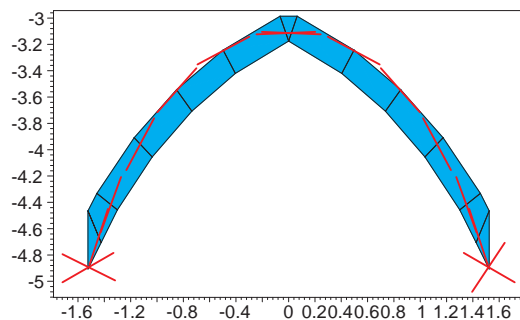
N[1]= -12.22070100, N[2]= -.29806535, V= 7.22771020
 R= -12.51876635, e= .13869505
 sigM= -281.00745320, sigR= -5901.16674900, sigT= -7868.22238600

junta=[1486,1490], ancho=.1530, canto=.3148
 N[1]= -.80204026, N[2]= -4.80723840, V= 9.55587190
 R= -5.60927866, e= -.11238293
 sigM= -116.50114470, sigR= -407.39063660, sigT= -543.18751540

junta=[1488,1490], ancho=.1530, canto=.2913
 N[1]= -11.09035300, N[2]= -1.25698000, V= -7.12873300
 R= -12.34733300, e= .11597906
 sigM= -277.15930650, sigR= -1361.26996900, sigT= -1815.02662600

junta=[1487,1489], ancho=.1530, canto=.2913

Arco 32



junta=[1501,1502], ancho=.1995, canto=.2000
 N[1]= -4.01180660, N[2]= -1.87090020, V= -2.00605010
 R= -5.88270680, e= .03639322
 sigM= -147.42021890, sigR= -231.76808810, sigT= -309.02411750

junta=[1511,1512], ancho=.1995, canto=.2000
 N[1]= -1.39450350, N[2]= -.65817136, V= -.60390996
 R= -2.05267486, e= .03587183
 sigM= -51.43988775, sigR= -80.21418950, sigT= -106.95225260

junta=[1503,1504], ancho=.1995, canto=.2000
 N[1]= -1.42904330, N[2]= -2.85670260, V= -1.43459760
 R= -4.28574590, e= -.03331180
 sigM= -107.40049030, sigR= -161.04872780, sigT= -214.73161480

junta=[1513,1514], ancho=.1995, canto=.2000
 N[1]= -.05771843, N[2]= -2.36645980, V= .01930146
 R= -2.42417823, e= -.09523810
 sigM= -60.74973591, sigR= -1275.74666700, sigT= -1700.99556800

junta=[1505,1506], ancho=.1995, canto=.2000
 N[1]= -.07464732, N[2]= -3.06054570, V= -.71601972
 R= -3.13519302, e= -.09523810
 sigM= -78.56771689, sigR= -1649.92492900, sigT= -2199.89989700

junta=[1515,1516], ancho=.1995, canto=.2000
 N[1]= -.07464732, N[2]= -3.06054570, V= .71601972
 R= -3.13519302, e= -.09523810
 sigM= -78.56771689, sigR= -1649.92492900, sigT= -2199.89989700

junta=[1507,1508], ancho=.1995, canto=.2000
 N[1]= -.05771843, N[2]= -2.36645980, V= -.01930146
 R= -2.42417823, e= -.09523810
 sigM= -60.74973591, sigR= -1275.74666700, sigT= -1700.99556800

junta=[1517,1518], ancho=.1995, canto=.2000
 N[1]= -1.42904330, N[2]= -2.85670260, V= 1.43459760
 R= -4.28574590, e= -.03331180
 sigM= -107.40049070, sigR= -161.04872840, sigT= -214.73161550

junta=[1509,1510], ancho=.1995, canto=.2000
 N[1]= -1.39450350, N[2]= -.65817136, V= .60390996
 R= -2.05267486, e= .03587183
 sigM= -51.43988775, sigR= -80.21418950, sigT= -106.95225260

junta=[1519,1520], ancho=.1995, canto=.2000
 N[1]= -4.01180660, N[2]= -1.87090020, V= 2.00605010

```

R= -5.88270680, e= .03639322
sigM=-147.42021840, sigR=-231.76808720, sigT=-309.02411630

junta=[1531,1533], ancho=.1995, canto=.4409
N[1]= -.16793460, N[2]= -6.88533110, V= -4.07220310
R= -7.05326570, e= -.20992876
sigM=-80.18791116, sigR=-1683.94913200, sigT=-2245.26551200

junta=[1531,1535], ancho=.1995, canto=.2599
N[1]= -.81058699, N[2]= -3.63489870, V= -5.10918880
R= -4.44548569, e= -.08256764
sigM=-85.72008825, sigR=-235.05646550, sigT=-313.40862060

junta=[1532,1534], ancho=.1995, canto=.4409
N[1]= -.11121811, N[2]= -4.55995090, V= 2.69689950
R= -4.67116901, e= -.20992876
sigM=-53.10607902, sigR=-1115.22966500, sigT=-1486.97289000

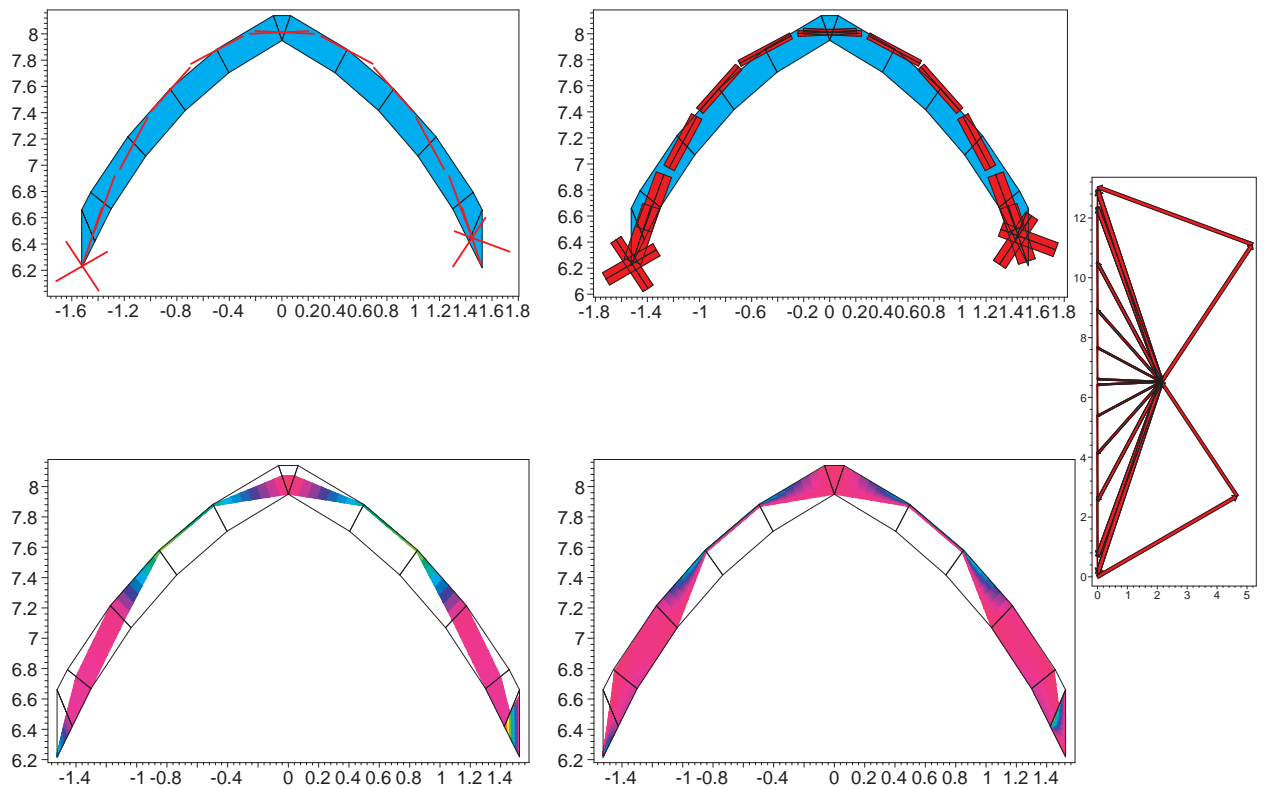
junta=[1532,1536], ancho=.1995, canto=.2599
N[1]= -.81058699, N[2]= -3.63489870, V= 5.10918880
R= -4.44548569, e= -.08256764
sigM=-85.72008825, sigR=-235.05646550, sigT=-313.40862060

junta=[1533,1535], ancho=.1995, canto=.2244
N[1]= -.513638050, N[2]= -.35433005, V= 0.00000000
R= -5.49071055, e= .09773689
sigM=-122.61271170, sigR=-950.00538520, sigT=-1266.67384400

junta=[1534,1536], ancho=.1995, canto=.2244
N[1]= -3.72795740, N[2]= -.24293352, V= -2.29259390
R= -3.97089092, e= .09848967
sigM=-88.67371521, sigR=-724.71195240, sigT=-966.28260440

```

Arco 33



```

junta=[1547,1548], ancho=.1995, canto=.2000
N[1]= -4.01182830, N[2]= -1.87087870, V= -2.00604990
R= -5.88270700, e= .03639395
sigM=-147.42022400, sigR=-231.77076730, sigT=-309.02768980

junta=[1549,1550], ancho=.1995, canto=.2000
N[1]= -1.42912770, N[2]= -2.85661860, V= -1.43459730
R= -4.28574630, e= -.03330787
sigM=-107.40050030, sigR=-161.03924690, sigT=-214.71896440

junta=[1551,1552], ancho=.1995, canto=.2000
N[1]= -.07470449, N[2]= -3.06048880, V= -.71601953
R= -3.13519329, e= -.09523446
sigM=-78.56772355, sigR=-1648.66261300, sigT=-2198.21681100

junta=[1553,1554], ancho=.1995, canto=.2000

N[1]= -.05771844, N[2]= -2.36646010, V= -.01930131
R= -2.42417854, e= -.09523810
sigM=-60.74974358, sigR=-1275.74684200, sigT=-1700.99578300

junta=[1555,1556], ancho=.1995, canto=.2000
N[1]= -1.39447090, N[2]= -.65820427, V= .60391006
R= -2.05267517, e= .03586864
sigM=-51.43989552, sigR=-80.21020307, sigT=-106.94693740

junta=[1557,1558], ancho=.1995, canto=.2000
N[1]= -1.39447090, N[2]= -.65820427, V= -.60391006
R= -2.05267517, e= .03586864
sigM=-51.43989552, sigR=-80.21020307, sigT=-106.94693740

junta=[1559,1560], ancho=.1995, canto=.2000
N[1]= -.05771844, N[2]= -2.36646010, V= .01930131

```

$R = -2.42417854$, $e = -.09523810$
 $\text{sigM} = -60.74974363$, $\text{sigR} = -1275.74684200$, $\text{sigT} = -1700.99580700$

$\text{junta} = [1561, 1562]$, $\text{ancho} = .1995$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -.07470449$, $N[2] = -3.06048880$, $V = .71601953$
 $R = -3.13519329$, $e = -.09523446$
 $\text{sigM} = -78.56772355$, $\text{sigR} = -1648.66261300$, $\text{sigT} = -2198.21681100$

$\text{junta} = [1563, 1564]$, $\text{ancho} = .1995$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -1.42912770$, $N[2] = -2.85661860$, $V = 1.43459730$
 $R = -4.28574630$, $e = -.03330787$
 $\text{sigM} = -107.40050070$, $\text{sigR} = -161.03924750$, $\text{sigT} = -214.71896530$

$\text{junta} = [1565, 1566]$, $\text{ancho} = .1995$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -4.01182830$, $N[2] = -1.87087870$, $V = 2.00604990$
 $R = -5.88270700$, $e = .03639395$
 $\text{sigM} = -147.42022340$, $\text{sigR} = -231.77076630$, $\text{sigT} = -309.02768860$

$\text{junta} = [1577, 1579]$, $\text{ancho} = .1995$, $\text{canto} = .4409$
 $N[1] = -.11121812$, $N[2] = -4.55995110$, $V = -2.69689960$
 $R = -4.67116922$, $e = -.20992876$
 $\text{sigM} = -53.10608137$, $\text{sigR} = -1115.22966200$, $\text{sigT} = -1486.97289000$

$\text{junta} = [1577, 1581]$, $\text{ancho} = .1995$, $\text{canto} = .2599$
 $N[1] = -.81053531$, $N[2] = -3.63495060$, $V = -5.10918870$

$R = -4.44548591$, $e = -.08257066$
 $\text{sigM} = -85.72009251$, $\text{sigR} = -235.07147580$, $\text{sigT} = -313.42863440$

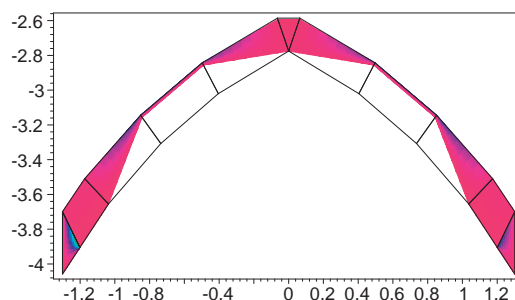
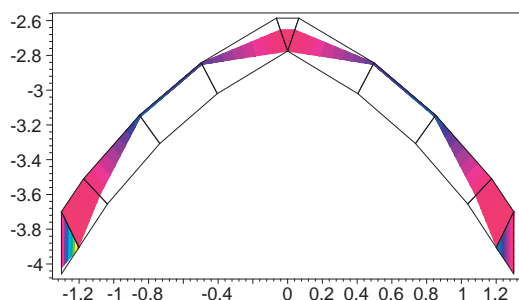
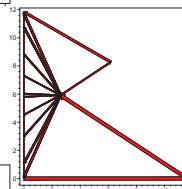
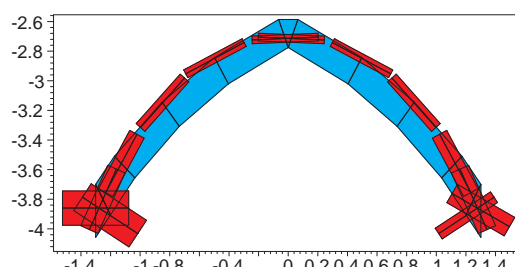
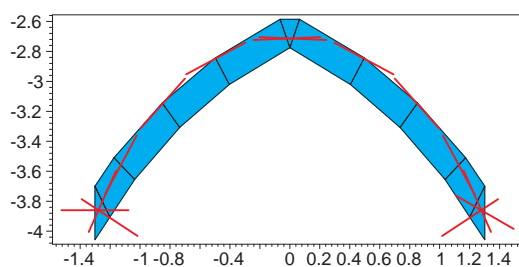
$\text{junta} = [1578, 1580]$, $\text{ancho} = .1995$, $\text{canto} = .4409$
 $N[1] = -2.36116740$, $N[2] = -2.82358660$, $V = 1.92217520$
 $R = -5.18475400$, $e = -.01965934$
 $\text{sigM} = -58.94497822$, $\text{sigR} = -64.71697253$, $\text{sigT} = -74.71657877$

$\text{junta} = [1578, 1582]$, $\text{ancho} = .1995$, $\text{canto} = .2599$
 $N[1] = -.81053531$, $N[2] = -3.63495060$, $V = 5.10918870$
 $R = -4.44548591$, $e = -.08257066$
 $\text{sigM} = -85.72009251$, $\text{sigR} = -235.07147580$, $\text{sigT} = -313.42863440$

$\text{junta} = [1579, 1581]$, $\text{ancho} = .1995$, $\text{canto} = .2244$
 $N[1] = -3.72798320$, $N[2] = -.24290754$, $V = 2.29259390$
 $R = -3.97089074$, $e = .09849114$
 $\text{sigM} = -88.67371120$, $\text{sigR} = -724.78939710$, $\text{sigT} = -966.38586430$

$\text{junta} = [1580, 1582]$, $\text{ancho} = .1995$, $\text{canto} = .2244$
 $N[1] = -.11371075$, $N[2] = -4.66214900$, $V = -2.75734270$
 $R = -4.77585975$, $e = -.10687685$
 $\text{sigM} = -106.64942350$, $\text{sigR} = -2239.64175100$, $\text{sigT} = -2986.18901100$

Arco 34



$\text{junta} = [1595, 1596]$, $\text{ancho} = .2424$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -1.73655760$, $N[2] = -3.47025620$, $V = -1.74302530$
 $R = -5.20681380$, $e = -.03329673$
 $\text{sigM} = -107.39835950$, $\text{sigR} = -161.00913100$, $\text{sigT} = -214.67877660$

$\text{junta} = [1597, 1598]$, $\text{ancho} = .2424$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -.09068931$, $N[2] = -3.71826820$, $V = -.86998867$
 $R = -3.80895751$, $e = -.09523810$
 $\text{sigM} = -78.56547333$, $\text{sigR} = -1649.87783100$, $\text{sigT} = -2199.83710800$

$\text{junta} = [1599, 1600]$, $\text{ancho} = .2424$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -.07012153$, $N[2] = -2.87498770$, $V = -.02350199$
 $R = -2.94510923$, $e = -.09523810$

$\text{sigM} = -60.74730399$, $\text{sigR} = -1275.69562300$, $\text{sigT} = -1700.92749800$

$\text{junta} = [1601, 1602]$, $\text{ancho} = .2424$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -1.69405000$, $N[2] = -.79970169$, $V = .73367191$
 $R = -2.49375169$, $e = .03586357$
 $\text{sigM} = -51.43737663$, $\text{sigR} = -80.19993358$, $\text{sigT} = -106.93324470$

$\text{junta} = [1603, 1604]$, $\text{ancho} = .2424$, $\text{canto} = .2000$
 $N[1] = -1.69405000$, $N[2] = -.79970169$, $V = -.73367191$
 $R = -2.49375169$, $e = .03586357$
 $\text{sigM} = -51.43737663$, $\text{sigR} = -80.19993358$, $\text{sigT} = -106.93324470$

```
junta=[1605,1606], ancho=.2424, canto=.2000
N[1]= -.07012153, N[2]= -2.87498770, V= .02350199
R= -2.94510923, e= -.09523810
sigM=-60.74730399, sigR=-1275.69562300, sigT=-1700.92749800
```

```
junta=[1607,1608], ancho=.2424, canto=.2000
N[1]= -.09068931, N[2]= -3.71826820, V= .86998867
R= -3.80895751, e= -.09523810
sigM=-78.56547333, sigR=-1649.87783100, sigT=-2199.83710800
```

```
junta=[1609,1610], ancho=.2424, canto=.2000
N[1]= -1.73655760, N[2]= -3.47025620, V= 1.74302530
R= -5.20681380, e= -.03329673
sigM=-107.39835980, sigR=-161.00913160, sigT=-214.67877730
```

```
junta=[1623,1625], ancho=.2424, canto=.3577
N[1]= -6.39999810, N[2]= -5.19435520, V= 0.00000000
R= -11.59435330, e= .01859673
sigM=-133.72349870, sigR=-149.24253620, sigT=-175.43935360
```

```
junta=[1623,1627], ancho=.2424, canto=.2287
N[1]= -2.48031100, N[2]= -2.40360420, V= -4.10559440
R= -4.88391520, e= .00179592
sigM=-88.09931223, sigR=-89.50507951, sigT=-92.25037712
```

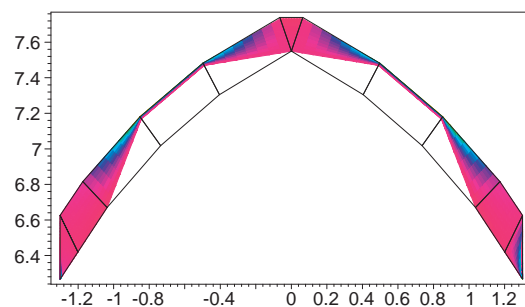
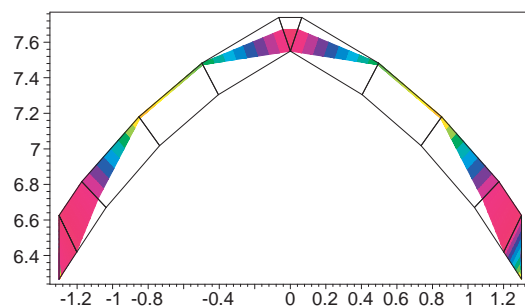
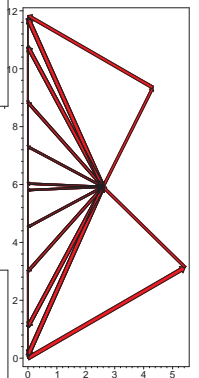
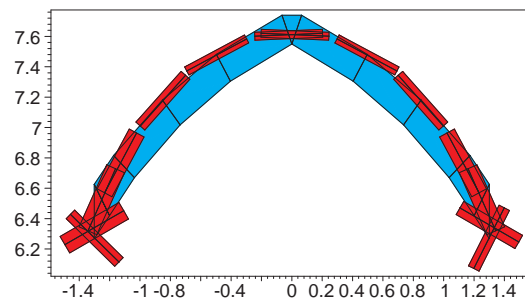
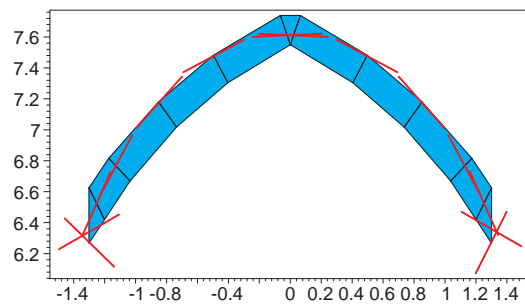
```
junta=[1624,1626], ancho=.2424, canto=.3577
N[1]= -3.17854890, N[2]= -2.99644290, V= 3.56513170
R= -6.17499180, e= .00527415
sigM=-71.21928121, sigR=-73.38342362, sigT=-77.52024103
```

```
junta=[1624,1628], ancho=.2424, canto=.2287
N[1]= -2.48031100, N[2]= -2.40360420, V= 4.10559440
R= -4.88391520, e= .00179592
sigM=-88.09931223, sigR=-89.50507951, sigT=-92.25037712
```

```
junta=[1625,1627], ancho=.2424, canto=.1820
N[1]= -.25642019, N[2]= -10.51324700, V= 0.00000000
R= -10.76966719, e= -.08664446
sigM=-244.17309990, sigR=-5127.64426700, sigT=-6836.85905100
```

```
junta=[1626,1628], ancho=.2424, canto=.1820
N[1]= -.10197091, N[2]= -4.18081470, V= 0.00000000
R= -4.28278561, e= -.08664446
sigM=-97.10059001, sigR=-2039.11591900, sigT=-2718.82118400
```

Arco 35



```
junta=[1641,1642], ancho=.2424, canto=.2000
N[1]= -1.73663380, N[2]= -3.47017840, V= -1.74302680
R= -5.20681220, e= -.03329378
sigM=-107.39832640, sigR=-161.00196720, sigT=-214.66921410
```

```
junta=[1643,1644], ancho=.2424, canto=.2000
N[1]= -.09085786, N[2]= -3.71809790, V= -.86998888
R= -3.80895576, e= -.09522925
sigM=-78.56543724, sigR=-1646.81561400, sigT=-2195.75414500
```

```
junta=[1645,1646], ancho=.2424, canto=.2000
N[1]= -.07012148, N[2]= -2.87498590, V= -.02350296
R= -2.94510738, e= -.09523810
```

```
sigM=-60.74726591, sigR=-1275.69485100, sigT=-1700.92645600
```

```
junta=[1647,1648], ancho=.2424, canto=.2000
N[1]= -1.69395790, N[2]= -.79979183, V= .73367123
R= -2.49374973, e= .03585629
sigM=-51.43733620, sigR=-80.19076869, sigT=-106.92102480
```

```
junta=[1649,1650], ancho=.2424, canto=.2000
N[1]= -1.69395790, N[2]= -.79979183, V= -.73367123
R= -2.49374973, e= .03585629
sigM=-51.43733620, sigR=-80.19076869, sigT=-106.92102480
```

```
junta=[1651,1652], ancho=.2424, canto=.2000
N[1]= -.07012148, N[2]= -2.87498590, V= .02350296
R= -2.94510738, e= -.09523810
sigM=-60.74726596, sigR=-1275.69483800, sigT=-1700.92645600
```

```
junta=[1653,1654], ancho=.2424, canto=.2000
N[1]= -.09085786, N[2]= -3.71809790, V= .86998988
R= -3.80895576, e= -.09522925
sigM=-78.56543724, sigR=-1646.81561400, sigT=-2195.75414500
```

```
junta=[1655,1656], ancho=.2424, canto=.2000
N[1]= -1.73663380, N[2]= -3.47017840, V= 1.74302680
R= -5.20681220, e= -.03329378
sigM=-107.39832680, sigR=-161.00196780, sigT=-214.66921490
```

```
junta=[1669,1671], ancho=.2424, canto=.3577
N[1]= -1.09890250, N[2]= -4.33294220, V= -3.13607570
R= -5.43184470, e= -.10647862
sigM=-62.64819250, sigR=-154.83414250, sigT=-206.44552350
```

```
junta=[1669,1673], ancho=.2424, canto=.2287
N[1]= -2.48040350, N[2]= -2.40350990, V= -4.10559540
R= -4.88391340, e= .00180029
sigM=-88.09927972, sigR=-89.50852517, sigT=-92.26045349
```

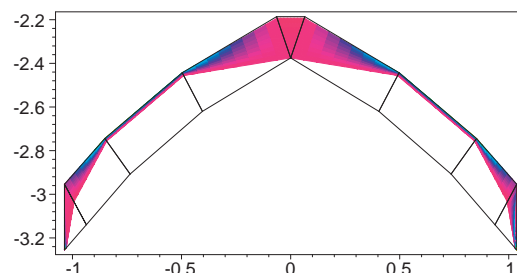
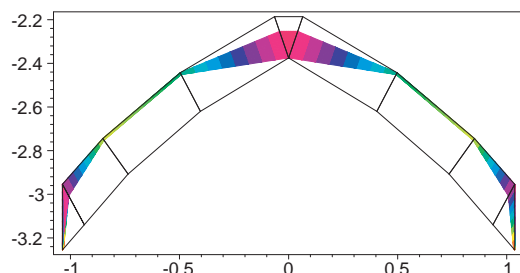
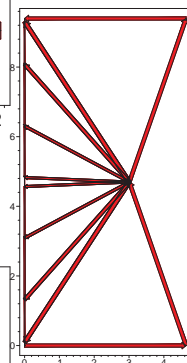
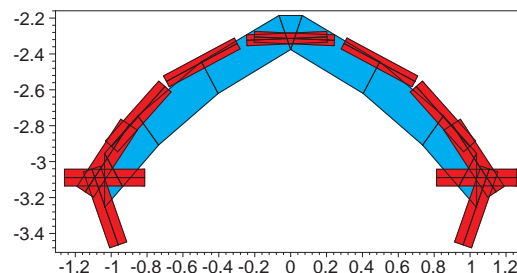
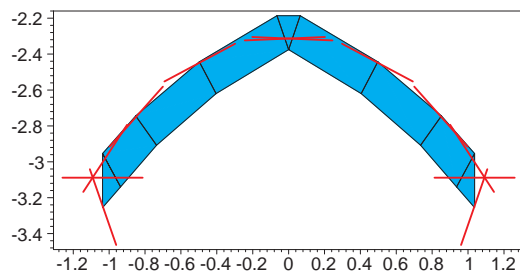
```
junta=[1670,1672], ancho=.2424, canto=.3577
N[1]= -1.09189910, N[2]= -3.22543730, V= 2.49261430
R= -4.31733640, e= -.08837897
sigM=-49.79400865, sigR=-98.44201077, sigT=-131.25601440
```

```
junta=[1670,1674], ancho=.2424, canto=.2287
N[1]= -2.48040350, N[2]= -2.40350990, V= 4.10559540
R= -4.88391340, e= .00180029
sigM=-88.09927972, sigR=-89.50852517, sigT=-92.26045349
```

```
junta=[1671,1673], ancho=.2424, canto=.1820
N[1]= -3.80493910, N[2]= -.09280323, V= .76687359
R= -3.89774233, e= .08664446
sigM=-88.37077409, sigR=-1855.78948900, sigT=-2474.38599500
```

```
junta=[1672,1674], ancho=.2424, canto=.1820
N[1]= -3.24123070, N[2]= -.07905427, V= -1.91696660
R= -3.32028497, e= .08664446
sigM=-75.27848894, sigR=-1580.85105800, sigT=-2107.80140300
```

Arco 36



```
junta=[1689,1690], ancho=.2808, canto=.2000
N[1]= -.10506165, N[2]= -4.30753540, V= -1.00780110
R= -4.41259705, e= -.09523810
sigM=-78.56680655, sigR=-1649.90584600, sigT=-2199.87443800
```

```
junta=[1691,1692], ancho=.2808, canto=.2000
N[1]= -.08123482, N[2]= -3.33063340, V= -.02718896
R= -3.41186822, e= -.09523810
sigM=-60.74871240, sigR=-1275.72520000, sigT=-1700.96693400
```

```
junta=[1693,1694], ancho=.2808, canto=.2000
N[1]= -1.96256050, N[2]= -.92643187, V= .84995733
R= -2.88899237, e= .03586471
sigM=-51.43884698, sigR=-80.20365089, sigT=-106.93820110
```

```
junta=[1695,1696], ancho=.2808, canto=.2000
N[1]= -1.96256050, N[2]= -.92643187, V= -.84995733
R= -2.88899237, e= .03586471
sigM=-51.43884698, sigR=-80.20365089, sigT=-106.93820110
```

```
junta=[1697,1698], ancho=.2808, canto=.2000
N[1]= -.08123482, N[2]= -3.33063340, V= .02718896
R= -3.41186822, e= -.09523810
sigM=-60.74871240, sigR=-1275.72520000, sigT=-1700.96693400
```

```
junta=[1699,1700], ancho=.2808, canto=.2000
N[1]= -.10506165, N[2]= -4.30753540, V= 1.00780110
R= -4.41259705, e= -.09523810
sigM=-78.56680655, sigR=-1649.90584600, sigT=-2199.87443800
```

```
junta=[1715,1717], ancho=.2808, canto=.3012
N[1]= -2.56331120, N[2]= -2.07682340, V= 0.00000000
R= -4.64013460, e= .01578826
sigM=-54.86336936, sigR=-61.28913477, sigT=-72.11956696
```

```
N[1]= -4.13835770, N[2]= -.69662792, V= 2.62890080
R= -4.83498562, e= .07500950
sigM=-81.69685593, sigR=-283.51083310, sigT=-378.01444460
```

```
junta=[1715,1719], ancho=.2808, canto=.2107
N[1]= -4.13835770, N[2]= -.69662792, V= -2.62890080
R= -4.83498562, e= .07500950
sigM=-81.69685593, sigR=-283.51083310, sigT=-378.01444460
```

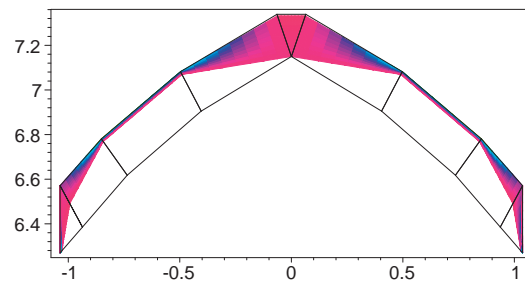
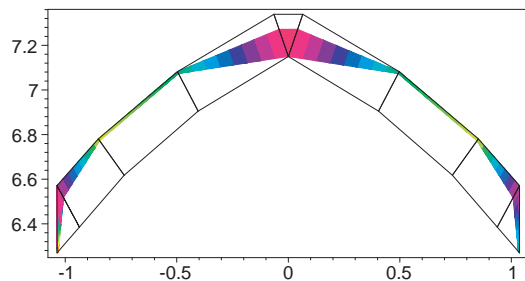
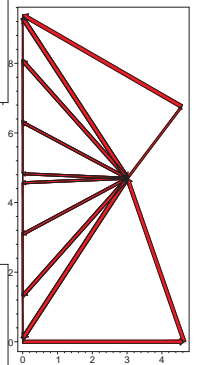
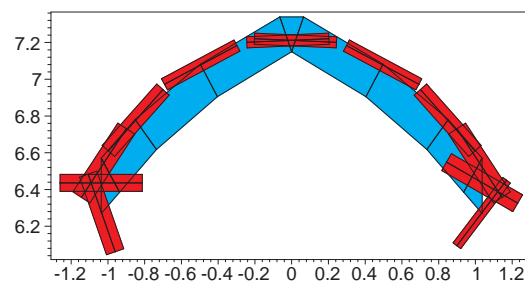
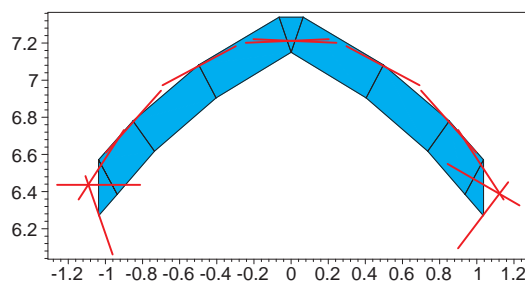
```
junta=[1717,1719], ancho=.2808, canto=.1529
N[1]= -4.20369000, N[2]= -.10252884, V= 2.48619560
R= -4.30621884, e= .07280953
sigM=-100.29134490, sigR=-2106.12193400, sigT=-2808.16256600
```

```
junta=[1716,1718], ancho=.2808, canto=.3012
N[1]= -2.56331120, N[2]= -2.07682340, V= 0.00000000
R= -4.64013460, e= .01578826
sigM=-54.86336936, sigR=-61.28913477, sigT=-72.11956696
```

```
junta=[1718,1720], ancho=.2808, canto=.1529
N[1]= -4.20369000, N[2]= -.10252884, V= -2.48619560
R= -4.30621884, e= .07280953
sigM=-100.29134490, sigR=-2106.12193400, sigT=-2808.16256600
```

```
junta=[1716,1720], ancho=.2808, canto=.2107
```

Arco 37



```
junta=[1735,1736], ancho=.2808, canto=.2000
N[1]= -.10521014, N[2]= -4.30738700, V= -1.00780110
R= -4.41259714, e= -.09523137
sigM=-78.56680815, sigR=-1647.57728500, sigT=-2196.76972200
```

```
R= -3.41186822, e= -.09523810
sigM=-60.74871240, sigR=-1275.72520000, sigT=-1700.96693400
```

```
junta=[1737,1738], ancho=.2808, canto=.2000
N[1]= -.08123482, N[2]= -3.33063340, V= -.02718896
R= -3.41186822, e= -.09523810
sigM=-60.74871240, sigR=-1275.72520000, sigT=-1700.96693400
```

```
junta=[1745,1746], ancho=.2808, canto=.2000
N[1]= -.10521014, N[2]= -4.30738700, V= 1.00780110
R= -4.41259714, e= -.09523137
sigM=-78.56680815, sigR=-1647.57728500, sigT=-2196.76972200
```

```
junta=[1739,1740], ancho=.2808, canto=.2000
N[1]= -1.96250760, N[2]= -.92648482, V= .84995733
R= -2.88899242, e= .03586104
sigM=-51.43884787, sigR=-80.19906985, sigT=-106.93209310
```

```
junta=[1761,1763], ancho=.2808, canto=.3012
N[1]= -2.56336670, N[2]= -2.07676780, V= 0.00000000
R= -4.64013450, e= .01579187
sigM=-54.86336818, sigR=-61.29077298, sigT=-72.12350661
```

```
junta=[1741,1742], ancho=.2808, canto=.2000
N[1]= -1.96250760, N[2]= -.92648482, V= -.84995733
R= -2.88899242, e= .03586104
sigM=-51.43884787, sigR=-80.19906985, sigT=-106.93209310
```

```
junta=[1761,1765], ancho=.2808, canto=.2107
N[1]= -4.13825090, N[2]= -.69673470, V= -2.62890080
R= -4.83498560, e= .07500484
sigM=-81.69685558, sigR=-283.46738030, sigT=-377.95650710
```

```
junta=[1743,1744], ancho=.2808, canto=.2000
N[1]= -.08123482, N[2]= -3.33063340, V= .02718896
```

```
junta=[1762,1764], ancho=.2808, canto=.3012
N[1]= -2.54188960, N[2]= -2.02668980, V= 2.63766940
R= -4.56857940, e= .01698195
sigM=-54.01732508, sigR=-60.88313035, sigT=-72.29196538
```

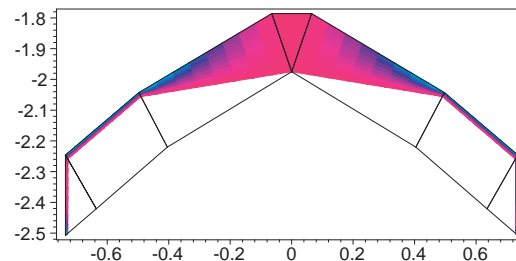
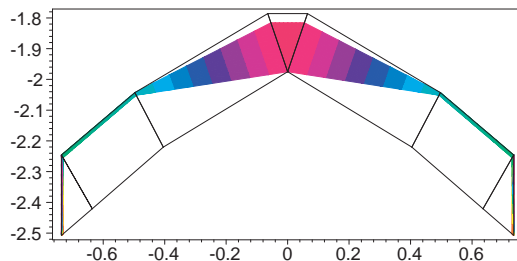
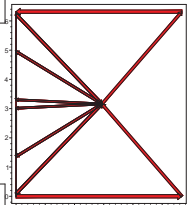
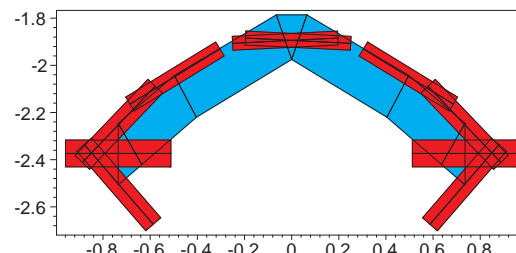
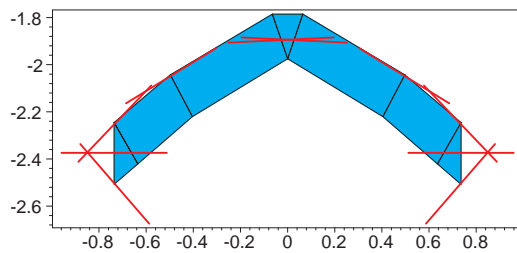
sigM=-100.29134490, sigR=-2106.12193400, sigT=-2808.16256600

junta=[1762,1766], ancho=.2808, canto=.2107
 N[1]= -4.13825090, N[2]= -.69673470, V= 2.62890080
 R= -4.83498560, e= .07500484
 sigM=-81.69685558, sigR=-283.46738030, sigT=-377.95650710

junta=[1764,1766], ancho=.2808, canto=.1529
 N[1]= -2.46682750, N[2]= -.06016642, V= -.53766156
 R= -2.52699392, e= .07280953
 sigM=-58.85339966, sigR=-1235.92357600, sigT=-1647.89810100

junta=[1763,1765], ancho=.2808, canto=.1529
 N[1]= -4.20369000, N[2]= -.10252884, V= 2.48619560
 R= -4.30621884, e= .07280953

Arco 38



junta=[1783,1784], ancho=.3140, canto=.2000
 N[1]= -.08187470, N[2]= -3.35686880, V= -.22813536
 R= -3.43874350, e= -.09523810
 sigM=-54.74876491, sigR=-1149.72607000, sigT=-1532.96808800

N[1]= -3.97415330, N[2]= -.10226226, V= -1.20822230
 R= -4.07641556, e= .09567689
 sigM=-64.43036749, sigR=-1284.17343400, sigT=-1712.23124000

junta=[1785,1786], ancho=.3140, canto=.2000
 N[1]= -1.63822010, N[2]= -1.18993060, V= .81287727
 R= -2.82815070, e= .01585098
 sigM=-45.02742297, sigR=-53.50914490, sigT=-66.43928156

junta=[1808,1810], ancho=.3140, canto=.2615
 N[1]= -2.89962320, N[2]= -2.77647510, V= 0.00000000
 R= -5.67609830, e= .00283724
 sigM=-69.10439098, sigR=-70.63692308, sigT=-73.60223828

junta=[1787,1788], ancho=.3140, canto=.2000
 N[1]= -1.63822010, N[2]= -1.18993060, V= -.81287727
 R= -2.82815070, e= .01585098
 sigM=-45.02742297, sigR=-53.50914490, sigT=-66.43928156

junta=[1808,1812], ancho=.3140, canto=.2015
 N[1]= -3.97415330, N[2]= -.10226226, V= 1.20822230
 R= -4.07641556, e= .09567689
 sigM=-64.43036749, sigR=-1284.17343400, sigT=-1712.23124000

junta=[1789,1790], ancho=.3140, canto=.2000
 N[1]= -.08187470, N[2]= -3.35686880, V= .22813536
 R= -3.43874350, e= -.09523810
 sigM=-54.74876491, sigR=-1149.72605800, sigT=-1532.96808800

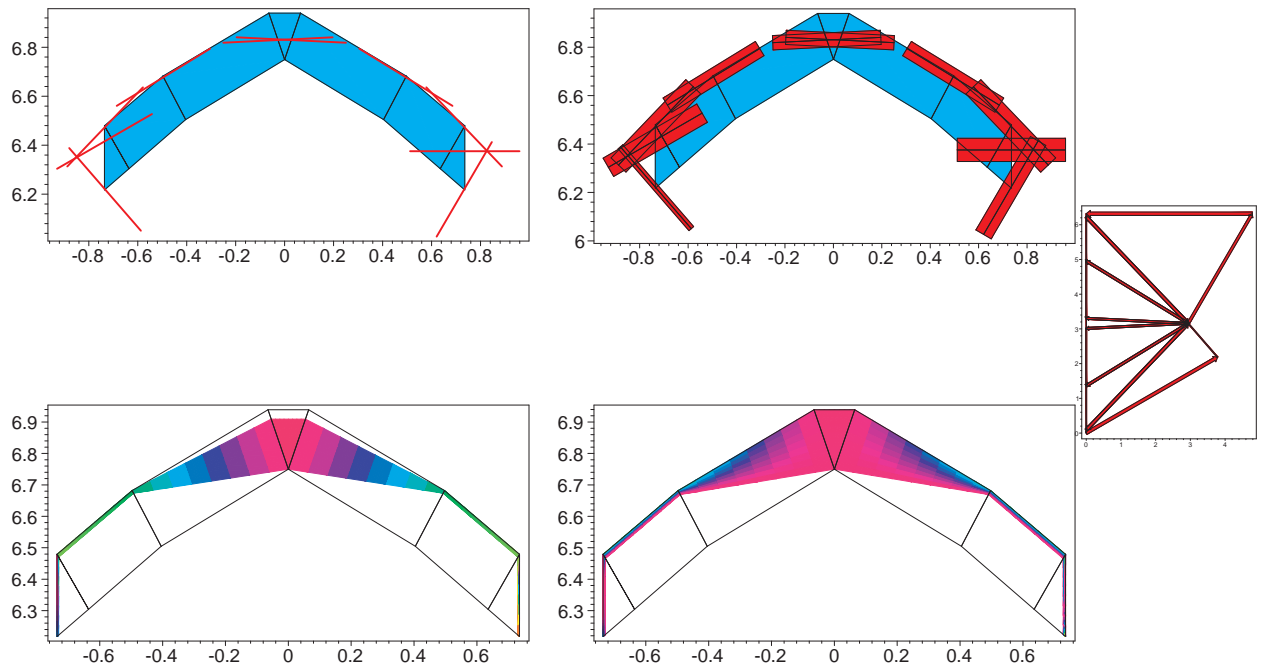
junta=[1809,1811], ancho=.3140, canto=.1323
 N[1]= -4.07993660, N[2]= -.09951047, V= 0.00000000
 R= -4.17944707, e= .06301064
 sigM=-100.57504880, sigR=-2112.07974500, sigT=-2816.10633000

junta=[1807,1809], ancho=.3140, canto=.2615
 N[1]= -2.89962320, N[2]= -2.77647510, V= 0.00000000
 R= -5.67609830, e= .00283724
 sigM=-69.10439098, sigR=-70.63692308, sigT=-73.60223828

junta=[1810,1812], ancho=.3140, canto=.1323
 N[1]= -4.07993660, N[2]= -.09951047, V= 0.00000000
 R= -4.17944707, e= .06301064
 sigM=-100.57504880, sigR=-2112.07974500, sigT=-2816.10633000

junta=[1807,1811], ancho=.3140, canto=.2015

Arco 39



junta=[1829,1830], ancho=.3140, canto=.2000
 N[1]= -.08187468, N[2]= -3.35686810, V= -.22813577
 R= -3.43874278, e= -.09523810
 sigM=-54.74875345, sigR=-1149.72585300, sigT=-1532.96778800

junta=[1831,1832], ancho=.3140, canto=.2000
 N[1]= -1.63827220, N[2]= -1.18987760, V= .81287698
 R= -2.82814980, e= .01585470
 sigM=-45.02740864, sigR=-53.51149426, sigT=-66.44428715

junta=[1833,1834], ancho=.3140, canto=.2000
 N[1]= -1.63827220, N[2]= -1.18987760, V= -.81287698
 R= -2.82814980, e= .01585470
 sigM=-45.02740864, sigR=-53.51149426, sigT=-66.44428715

junta=[1835,1836], ancho=.3140, canto=.2000
 N[1]= -.08187468, N[2]= -3.35686810, V= .22813577
 R= -3.43874278, e= -.09523810
 sigM=-54.74875348, sigR=-1149.72585300, sigT=-1532.96781000

junta=[1853,1855], ancho=.3140, canto=.2615
 N[1]= -2.86472700, N[2]= -.91856448, V= -2.18428340
 R= -3.78329148, e= .06727104
 sigM=-46.06017018, sigR=-94.85401036, sigT=-126.47201380

junta=[1853,1857], ancho=.3140, canto=.2015

N[1]= -3.97410930, N[2]= -.10230552, V= -1.20822280
 R= -4.07641482, e= .09567475
 sigM=-64.43035580, sigR=-1283.62993600, sigT=-1711.50660500

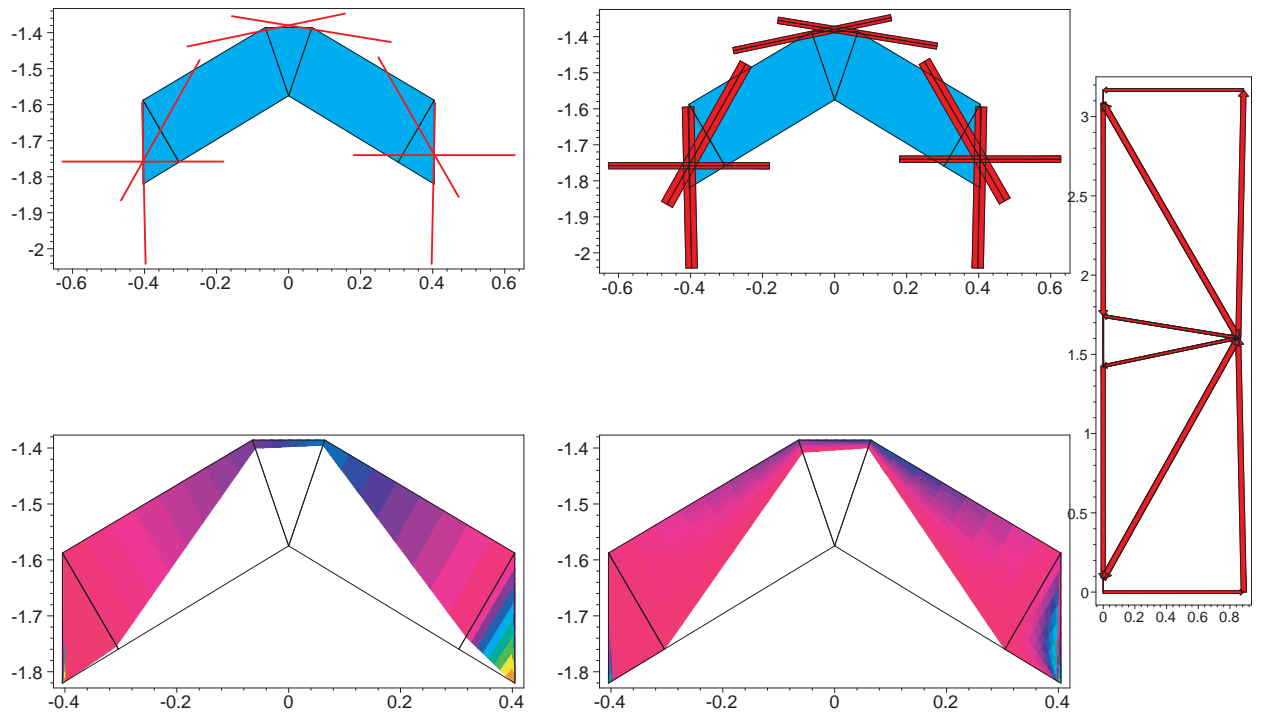
junta=[1854,1856], ancho=.3140, canto=.2615
 N[1]= -2.89245520, N[2]= -1.89068650, V= 0.00000000
 R= -4.78314170, e= .02738880
 sigM=-58.23297566, sigR=-73.66016901, sigT=-94.82146248

junta=[1854,1858], ancho=.3140, canto=.2015
 N[1]= -3.97410930, N[2]= -.10230552, V= 1.20822280
 R= -4.07641482, e= .09567475
 sigM=-64.43035580, sigR=-1283.62993600, sigT=-1711.50660500

junta=[1855,1857], ancho=.3140, canto=.1323
 N[1]= -1.25845690, N[2]= -.03069402, V= 0.00000000
 R= -1.28915092, e= .06301064
 sigM=-31.02238502, sigR=-651.47124330, sigT=-868.62832440

junta=[1856,1858], ancho=.3140, canto=.1323
 N[1]= -3.50907810, N[2]= -.08558712, V= -.67483369
 R= -3.59466522, e= .06301064
 sigM=-86.50274153, sigR=-1816.56074300, sigT=-2422.08099200

Arco 40



```
junta=[1877,1878], ancho=.3415, canto=.2000
N[1]= -.03307359, N[2]= -.83108353, V= .10715949
R= -.86415712, e= -.09234547
sigM=-12.65305235, sigR=-165.30148140, sigT=-220.40197420
```

```
N[1]= -.30574289, N[2]= -.58036720, V= 0.00000000
R= -.88611009, e= -.03601119
sigM=-11.16616738, sigR=-16.18100357, sigT=-21.54806366
```

```
junta=[1879,1880], ancho=.3415, canto=.2000
N[1]= -.02027030, N[2]= -.83108365, V= -.14461385
R= -.85135395, e= -.09523810
sigM=-12.46558742, sigR=-261.77778910, sigT=-349.03704960
```

```
junta=[1900,1904], ancho=.3415, canto=.1987
N[1]= -.83752790, N[2]= -.64420348, V= .85080958
R= -1.48173138, e= .01296460
sigM=-21.83384749, sigR=-25.10999860, sigT=-30.37996313
```

```
junta=[1899,1901], ancho=.3415, canto=.2324
N[1]= -.23729534, N[2]= -.64966872, V= 0.00000000
R= -.88696406, e= -.05402201
sigM=-11.17692854, sigR=-20.88859798, sigT=-27.85146396
```

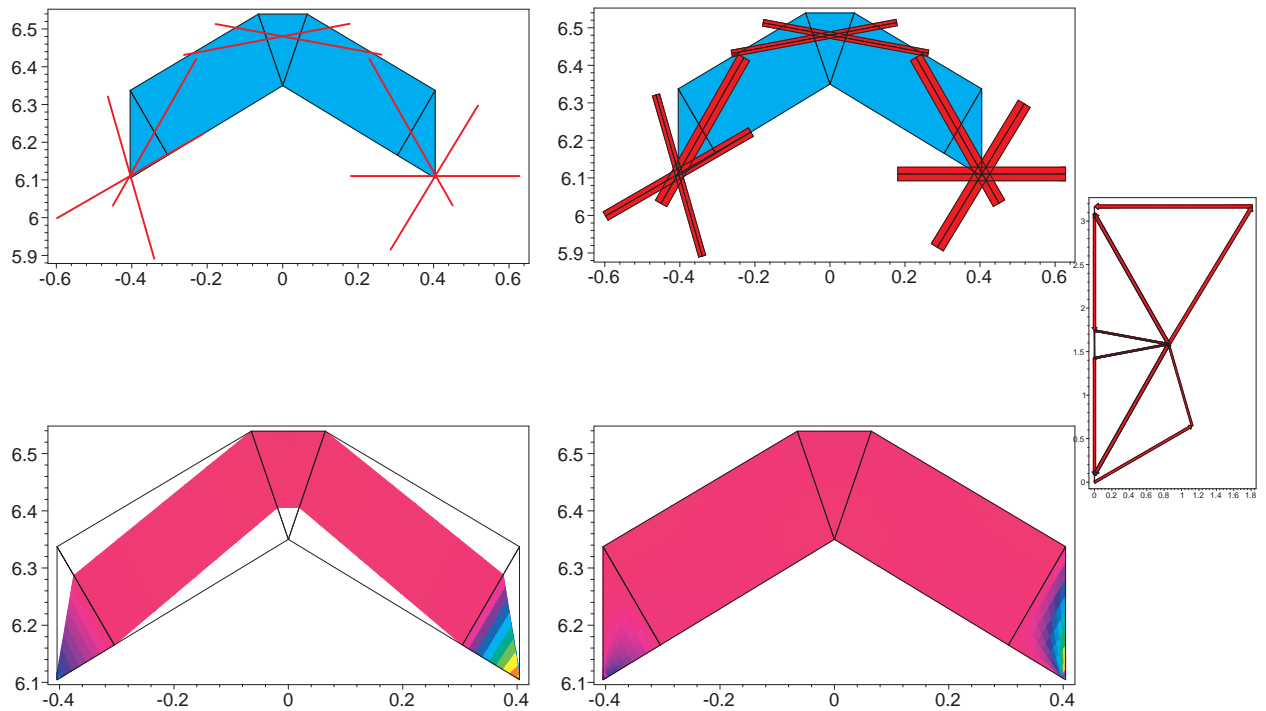
```
junta=[1901,1903], ancho=.3415, canto=.1170
N[1]= -1.35613070, N[2]= -.03307630, V= .80205869
R= -1.38920700, e= .05569223
sigM=-34.78449651, sigR=-730.47570820, sigT=-973.96761670
```

```
junta=[1899,1903], ancho=.3415, canto=.1987
N[1]= -.77693091, N[2]= -.72471769, V= -.88501567
R= -1.50164860, e= .00345505
sigM=-22.12733492, sigR=-22.92443110, sigT=-24.43547693
```

```
junta=[1902,1904], ancho=.3415, canto=.1170
N[1]= -1.32265990, N[2]= -.03225994, V= -.78226298
R= -1.35491984, e= .05569223
sigM=-33.92597679, sigR=-712.44677530, sigT=-949.92903380
```

```
junta=[1900,1902], ancho=.3415, canto=.2324
```

Arco 41



```
junta=[1923,1924], ancho=.3415, canto=.2000
N[1]= -.30236609, N[2]= -.55590661, V= .12437528
R= -.85827270, e= -.02954079
sigM=-12.56689231, sigR=-17.83569810, sigT=-23.70396941
```

```
junta=[1946,1948], ancho=.3415, canto=.2324
N[1]= -.04314349, N[2]= -1.76888620, V= 0.00000000
R= -1.81202969, e= -.11066158
sigM=-22.83398761, sigR=-479.51457080, sigT=-639.35275740
```

```
junta=[1925,1926], ancho=.3415, canto=.2000
N[1]= -.30133274, N[2]= -.55590656, V= -.12739837
R= -.85723930, e= -.02969694
sigM=-12.55176119, sigR=-17.85379009, sigT=-23.73422726
```

```
junta=[1946,1950], ancho=.3415, canto=.1987
N[1]= -.53264760, N[2]= -.95823902, V= .86653193
R= -1.49088662, e= -.02836547
sigM=-21.96875326, sigR=-30.74539367, sigT=-40.78248352
```

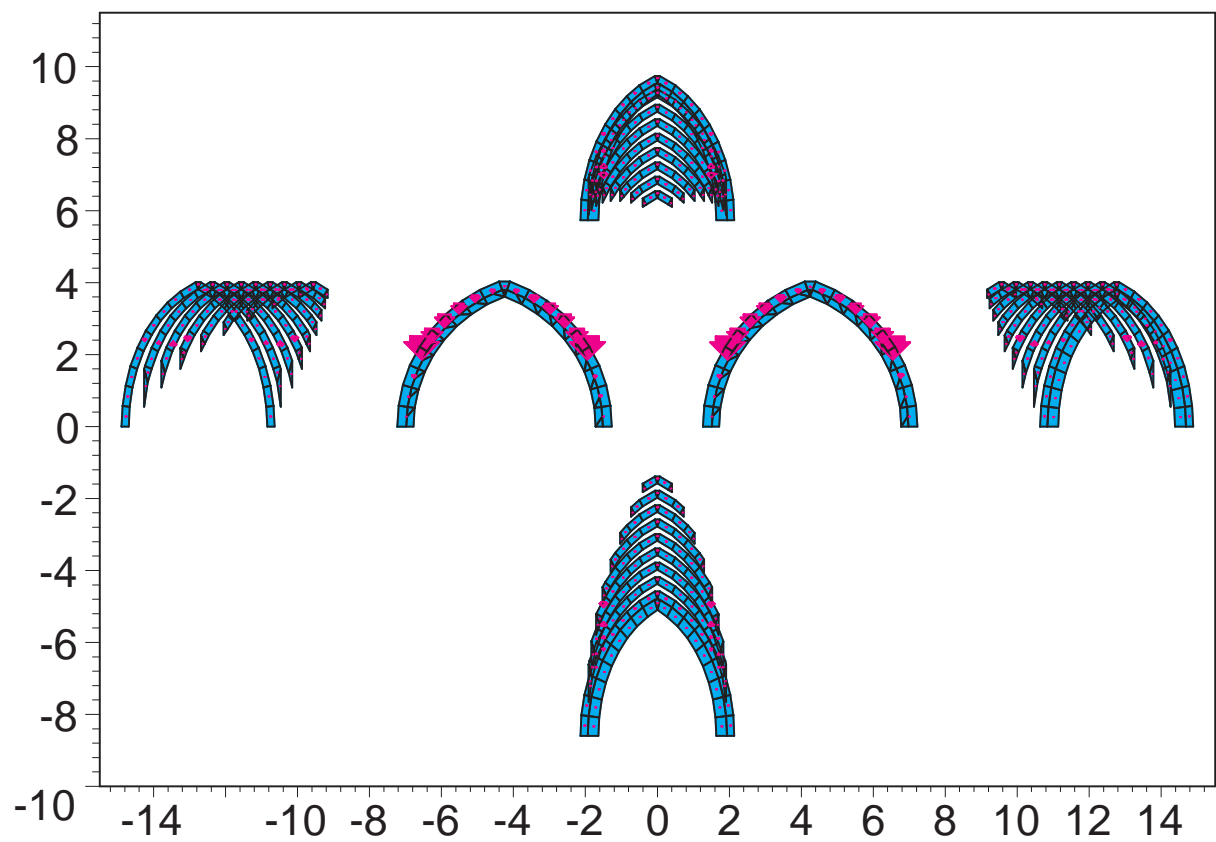
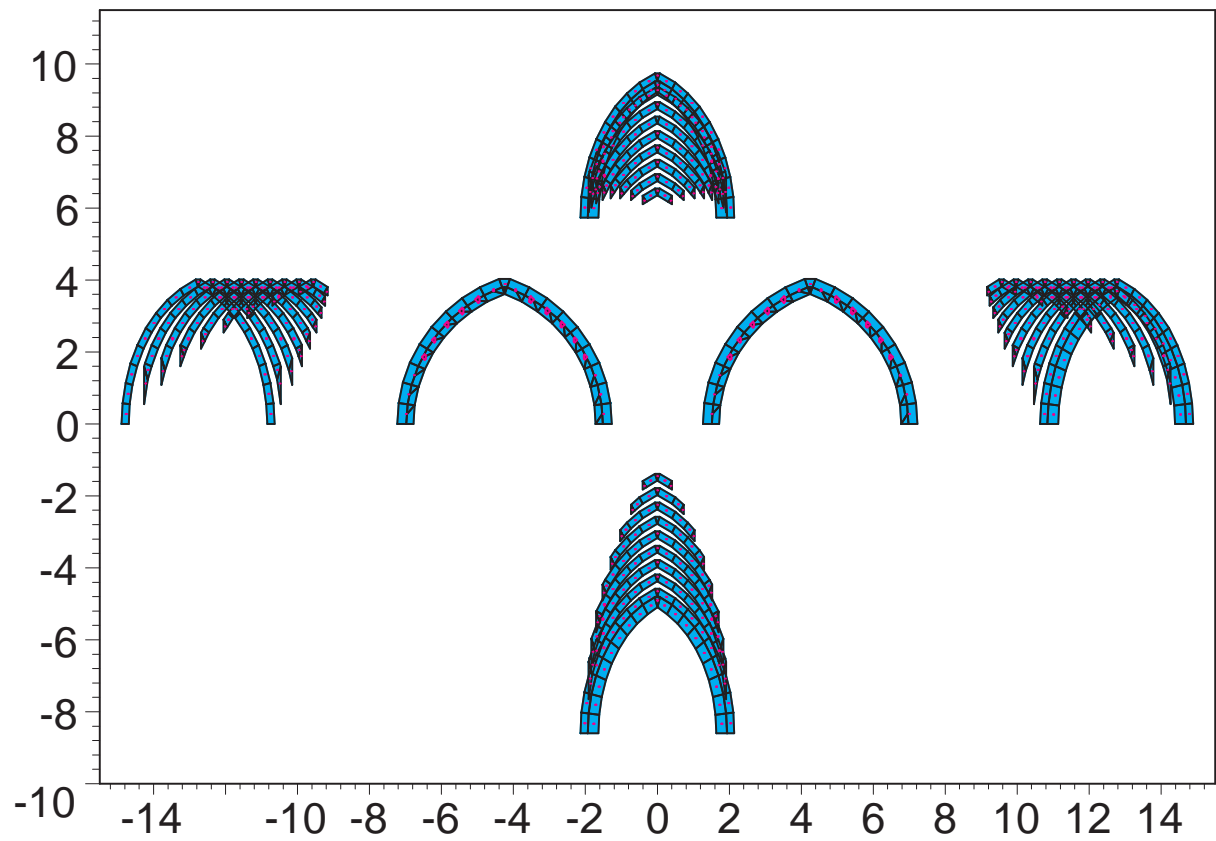
```
junta=[1945,1947], ancho=.3415, canto=.2324
N[1]= -.02669763, N[2]= -1.09460480, V= -.64738399
R= -1.12130243, e= -.11066158
sigM=-14.12990413, sigR=-296.72850660, sigT=-395.63800850
```

```
junta=[1947,1949], ancho=.3415, canto=.1170
N[1]= -.91921101, N[2]= -.02241974, V= .25654630
R= -.94163075, e= .05569223
sigM=-23.57758893, sigR=-495.13022750, sigT=-660.17363330
```

```
junta=[1945,1949], ancho=.3415, canto=.1987
N[1]= -.52775614, N[2]= -.96473808, V= -.86929283
R= -1.49249422, e= -.02909328
sigM=-21.99244183, sigR=-31.09730974, sigT=-41.30970236
```

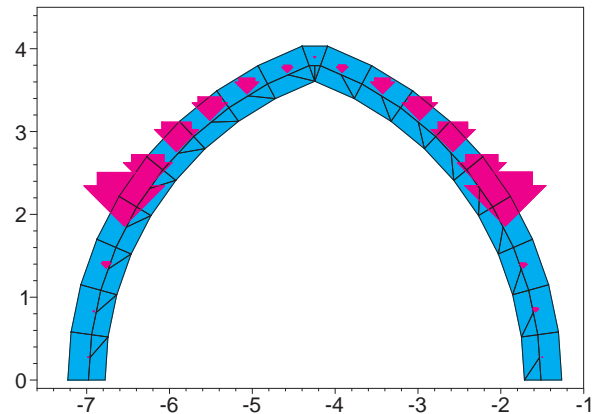
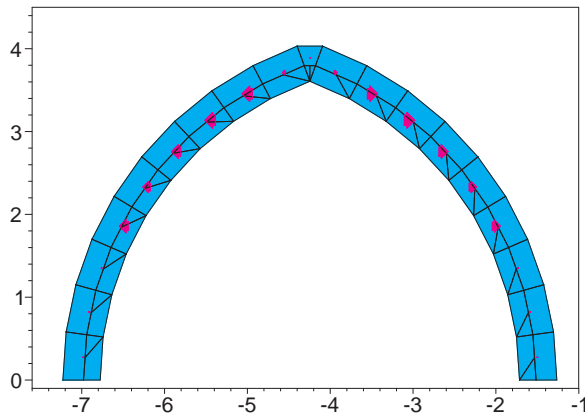
```
junta=[1948,1950], ancho=.3415, canto=.1170
N[1]= -1.80656150, N[2]= -.04406240, V= 0.00000000
R= -1.85062390, e= .05569223
sigM=-46.33796151, sigR=-973.09891630, sigT=-1297.46521300
```

Enlaces



Enlaces entre arcos cruceros y plementería

Primer crucero:



Acciones en Dóvela 2:
 .00581534, -.41032260
 Reacciones perpiño: -.00406069,(-.00576135), .20348292
 Reacciones formero : -.00408620,(-.00576015), .20681020

 .41029312
 (Suma parcial: .00581534, -.41032260)

Acciones en Dóvela 3:
 -.00504220, -2.60919704
 Reacciones perpiño: .00353393,(.00501398), 1.27954833
 Reacciones formero : .00355662,(.00501362), 1.32964597

 2.60919430
 (Suma parcial: .00077314, -3.01951964)

Acciones en Dóvela 4:
 -3.60688592, -21.60814782
 Reacciones perpiño: 2.54219595,(3.60689962), 10.52164116
 Reacciones formero : 2.55871108,(3.60691001), 11.08650606

 21.60814722
 (Suma parcial: -3.60611278,-24.62766746)

Acciones en Dóvela 5:
 -3.01341503, -13.03773860
 Reacciones perpiño: 2.12387787,(3.01338467), 6.51914975
 Reacciones formero : 2.13767017,(3.01338592), 6.51859288

 13.03774263
 (Suma parcial: -6.61952782,-37.66540606)

Acciones en Dóvela 6:
 -3.66090703, -11.83822763
 Reacciones perpiño: 2.58024974,(3.66089082), 5.91932000
 Reacciones formero : 2.59701159,(3.66090067), 5.91891658

 11.83823658
 (Suma parcial: -10.28043485,-49.50363369)

Acciones en Dóvela 7:
 -4.24110358, -9.39459095
 Reacciones perpiño: 2.98920248,(4.24111812), 4.69749484
 Reacciones formero : 3.00861370,(4.24111927), 4.69710856

 9.39460340
 (Suma parcial: -14.52153843,-58.89822464)

Acciones en Dóvela 8:
 -4.14306020, -6.31727970
 Reacciones perpiño: 2.92008352,(4.14305128), 3.15872740
 Reacciones formero : 2.93904997,(4.14305813), 3.15853514

 6.31726254
 (Suma parcial: -18.66459863,-65.21550434)

Acciones en Dóvela 9:
 -1.20154799, -2.92699125
 Reacciones perpiño: .84686522,(1.20154303), 1.32324759
 Reacciones formero : .85236470,(1.20154354), 1.60374472

 2.92699230
 (Suma parcial: -19.86614662,-68.14249559)

Acciones en Dóvela 11:
 1.20154737, -3.04115950
 Reacciones perpiño: .84686513,(1.20154292), 1.45880433
 Reacciones formero : -.85236479,(-1.20154367), 1.58235650

 3.04116083
 (Suma parcial: -18.66459925,-71.18365509)

Acciones en Dóvela 12:
 4.14306107, -6.31726263
 Reacciones perpiño: 2.92008464,(4.14305286), 3.15871020
 Reacciones formero : -2.93904931,(-4.14305721), 3.15853476

 6.31724496
 (Suma parcial: -14.52153818,-77.50091772)

Acciones en Dóvela 13:
 4.24110318, -9.39451344
 Reacciones perpiño: 2.98920101,(4.24111604), 4.69741883
 Reacciones formero : -3.00861356,(-4.24111907), 4.69710738

 9.39452620
 (Suma parcial: -10.28043500,-86.89543116)

Acciones en Dóvela 14:
 3.66090351, -11.83849051
 Reacciones perpiño: 2.58025075,(3.66089227), 5.91958093
 Reacciones formero : -2.59700719,(-3.66089447), 5.91891268

 11.83849361

(Suma parcial: -6.61953149,-98.73392167)

Acciones en Dóvela 15:
 3.01340975, -13.03793634
 Reacciones peripiaño: 2.12387635,(3.01338251), 6.51934406
 Reacciones formero : -2.13766935,(-3.01338477), 6.51859231

 13.03793637

(Suma parcial: -3.60612174,-111.77185800)

Acciones en Dóvela 16:
 3.21827088, -21.78014588
 Reacciones peripiaño: 2.26829418,(3.21828434), 10.84546226
 Reacciones formero : -2.28303020,(-3.21829399), 10.93468339

 21.78014565

(Suma parcial: -3.38785086,-133.55200390)

Acciones en Dóvela 17:
 .24564130, -2.00919825
 Reacciones peripiaño: .17311358,(.24561573), 1.05857697
 Reacciones formero : -.17423805,(-.24561623), .95061662

 2.00919359

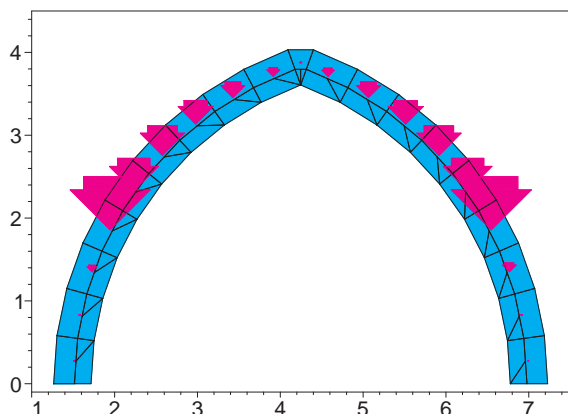
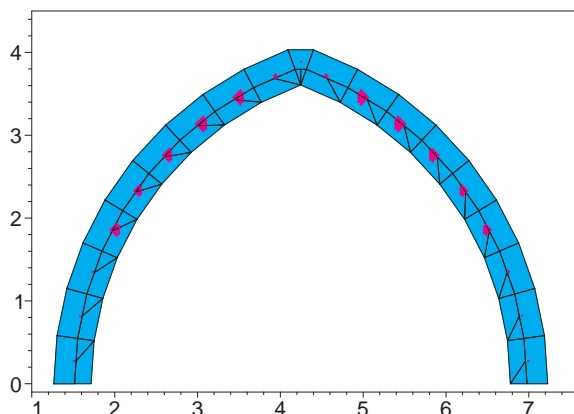
(Suma parcial: -.14220956,-135.56120210)

Acciones en Dóvela 18:
 .25936055, -1.69974076
 Reacciones peripiaño: .18283901,(.25941428), .84591508
 Reacciones formero : -.18402660,(-.25941475), .85379619

 1.69971128

(Suma parcial: .11715099,-137.26094290)

Segundo crucero:



Acciones en Dóvela 21:
 .00589652, -.41131914
 Reacciones peripiaño: .00411797,(.00584263), .20397557
 Reacciones formero : -.00414465,(-.00584254), .20731374

 .41128931

(Suma parcial: .00589652, -.41131914)

Acciones en Dóvela 22:
 -.00511937, -2.60838476
 Reacciones peripiaño: -.00358999,(-.00509353), 1.27916985
 Reacciones formero : .00361384,(.00509428), 1.32921074

 2.60838058

(Suma parcial: .00077715, -3.01970390)

Acciones en Dóvela 23:
 -3.60687271, -21.39182313
 Reacciones peripiaño: -2.54218699,(-3.60688692), 10.30532019
 Reacciones formero : 2.55870165,(3.60689672), 11.08650331

 21.39182350

(Suma parcial: -3.60609557,-24.41152703)

Acciones en Dóvela 24:
 -3.01341029, -13.03793718
 Reacciones peripiaño: -2.12387673,(-3.01338306), 6.51934407
 Reacciones formero : 2.13766935,(3.01338476), 6.51859274

 13.03793681

(Suma parcial: -6.61950586,-37.44946421)

Acciones en Dóvela 25:

-3.66090223, -11.83848999
 Reacciones peripiaño: -2.58024949,(-3.66089047), 5.91958086
 Reacciones formero : 2.59700698,(3.66089417), 5.91891336

 11.83849421

(Suma parcial: -10.28040809,-49.28795420)

Acciones en Dóvela 26:
 -4.24110415, -9.39451401
 Reacciones peripiaño: -2.98920101,(-4.24111604), 4.69741883
 Reacciones formero : 3.00861360,(4.24111913), 4.69710856

 9.39452739

(Suma parcial: -14.52151224,-58.68246821)

Acciones en Dóvela 27:
 -4.14305998, -6.31726230
 Reacciones peripiaño: -2.92008464,(-4.14305286), 3.15871020
 Reacciones formero : 2.93904862,(4.14305623), 3.15853392

 6.31724412

(Suma parcial: -18.66457222,-64.99973051)

Acciones en Dóvela 28:
 -1.20154772, -3.43030580
 Reacciones peripiaño: -.84686498,(-1.20154270), 1.84475596
 Reacciones formero : .85236487,(1.20154378), 1.58555085

 3.43030681

(Suma parcial: -19.86611994,-68.43003631)

Acciones en Dóvela 30:
 1.20154780, -3.27336060

```

Reacciones perpiño:  -0.84686504, (-1.20154279),  1.70919919
Reacciones formero :  -0.85236466, (-1.20154349),  1.56416252
-----
3.27336171

(Suma parcial:      -18.66457214,-71.70339691)

Acciones en Dóvela 31:
4.14306010, -6.31727943
Reacciones perpiño:  -2.92008352, (-4.14305128),  3.15872740
Reacciones formero :  -2.93904997, (-4.14305813),  3.15853514
-----
6.31726254

(Suma parcial:      -14.52151204,-78.02067634)

Acciones en Dóvela 32:
4.24110364, -9.39459096
Reacciones perpiño:  -2.98920096, (-4.24111596),  4.69749531
Reacciones formero :  -3.00861370, (-4.24111927),  4.69710856
-----
9.39460387

(Suma parcial:      -10.28040840,-87.41526730)

Acciones en Dóvela 33:
3.66090486, -11.83822825
Reacciones perpiño:  -2.58025062, (-3.66089208),  5.91931897
Reacciones formero :  -2.59700885, (-3.66089680),  5.91891388
-----
11.83823285

(Suma parcial:      -6.61950354,-99.25349555)

Acciones en Dóvela 34:

```

```

3.01340952, -13.03773842
Reacciones perpiño:  -2.12387579, (-3.01338171),  6.51914661
Reacciones formero :  -2.13766898, (-3.01338424),  6.51859272
-----
13.03773933

(Suma parcial:      -3.60609402,-112.29123400)

Acciones en Dóvela 35:
3.05545437, -21.42440904
Reacciones perpiño:  -2.15353867, (-3.05546779),  10.87516062
Reacciones formero :  -2.16752909, (-3.05547681),  10.54924842
-----
21.42440904

(Suma parcial:      -5.5063966,-133.71564300)

Acciones en Dóvela 36:
.66899356, -3.58515264
Reacciones perpiño:  -0.47149743, (-.66896649),  1.57313606
Reacciones formero :  -0.47456025, (-.66896811),  2.01201217
-----
3.58514824

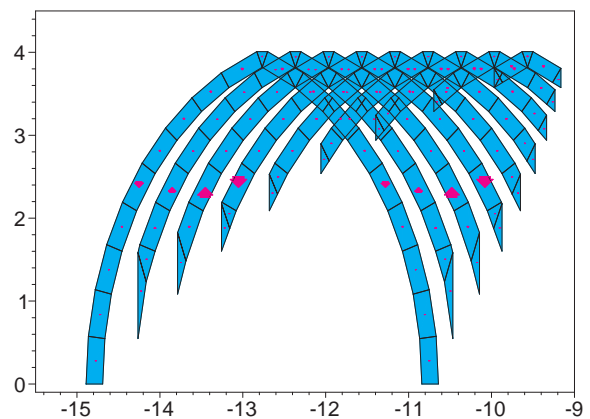
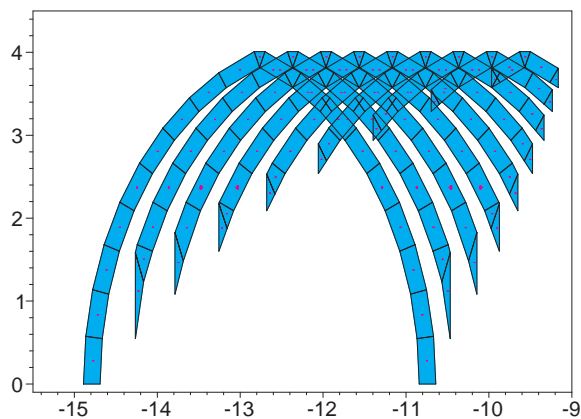
(Suma parcial:      .11835390,-137.30079560)

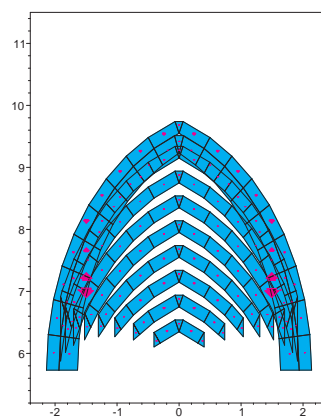
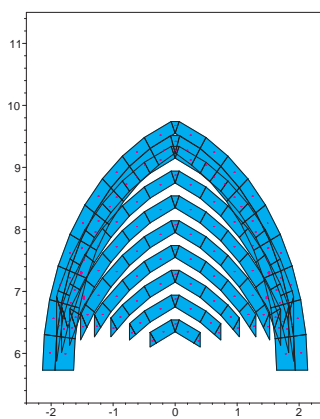
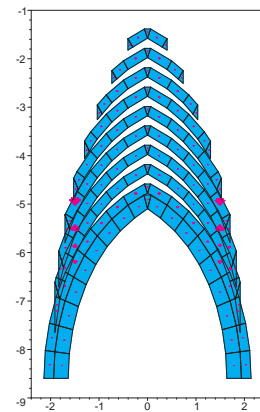
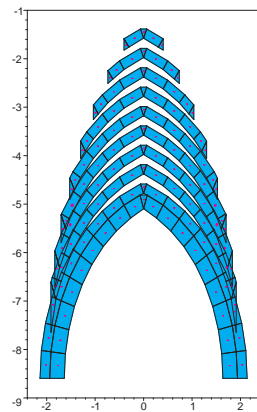
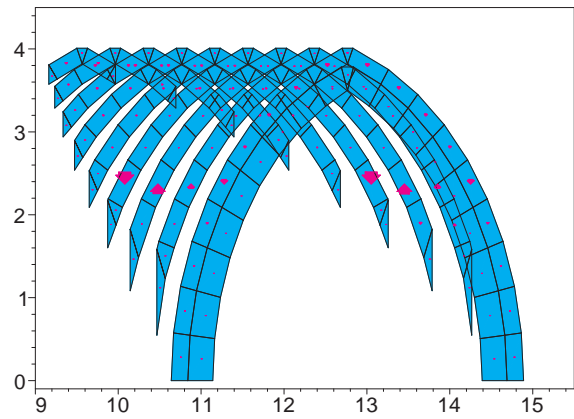
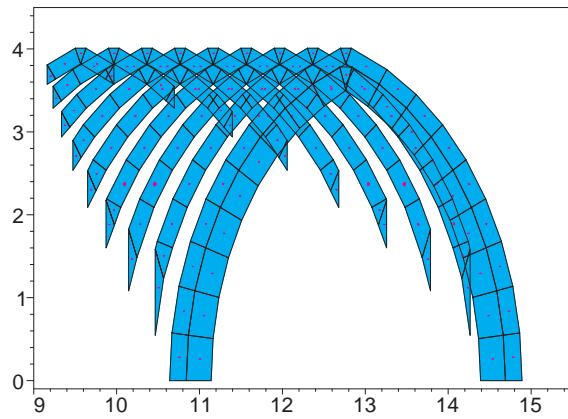
Acciones en Dóvela 37:
-.00005500, -.38914292
Reacciones perpiño:  .00000004, (.00000005), .21744585
Reacciones formero :  -.00000000, (-.00000001), .17166725
-----
.38911310

(Suma parcial:      .11829890,-137.68993850)

```

Enlaces entre plementerías

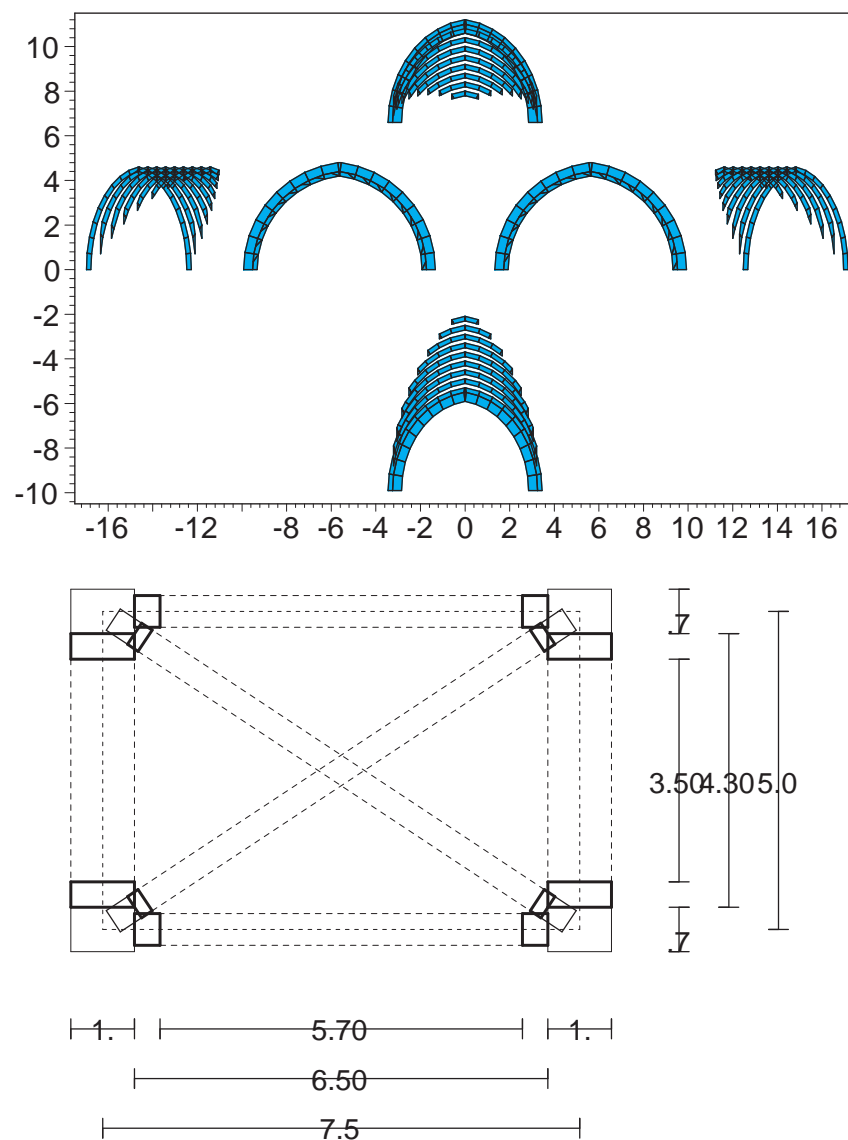




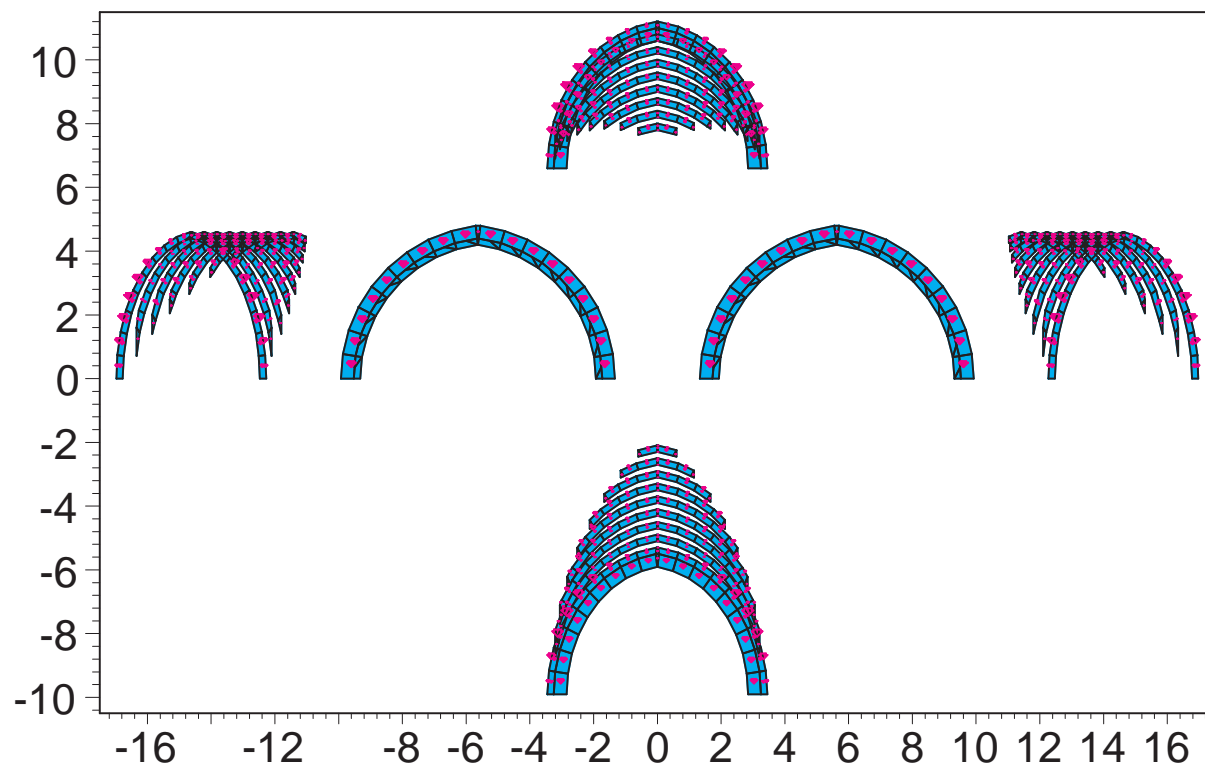
Apéndice B

Bóveda tipo de la nave central

Geometría y Topología



Acciones permanentes



Geometria:

Ejes de formeros	7.50 m
Ejes de perpiaños	5.00 m
Luz del arco crucero	8.59 m
Cota de la clave (intr) ...	4.40 m

Peso específico de la bóveda .. 26.00 kN/m³

Peso específico del relleno ... 18.00 kN/m³

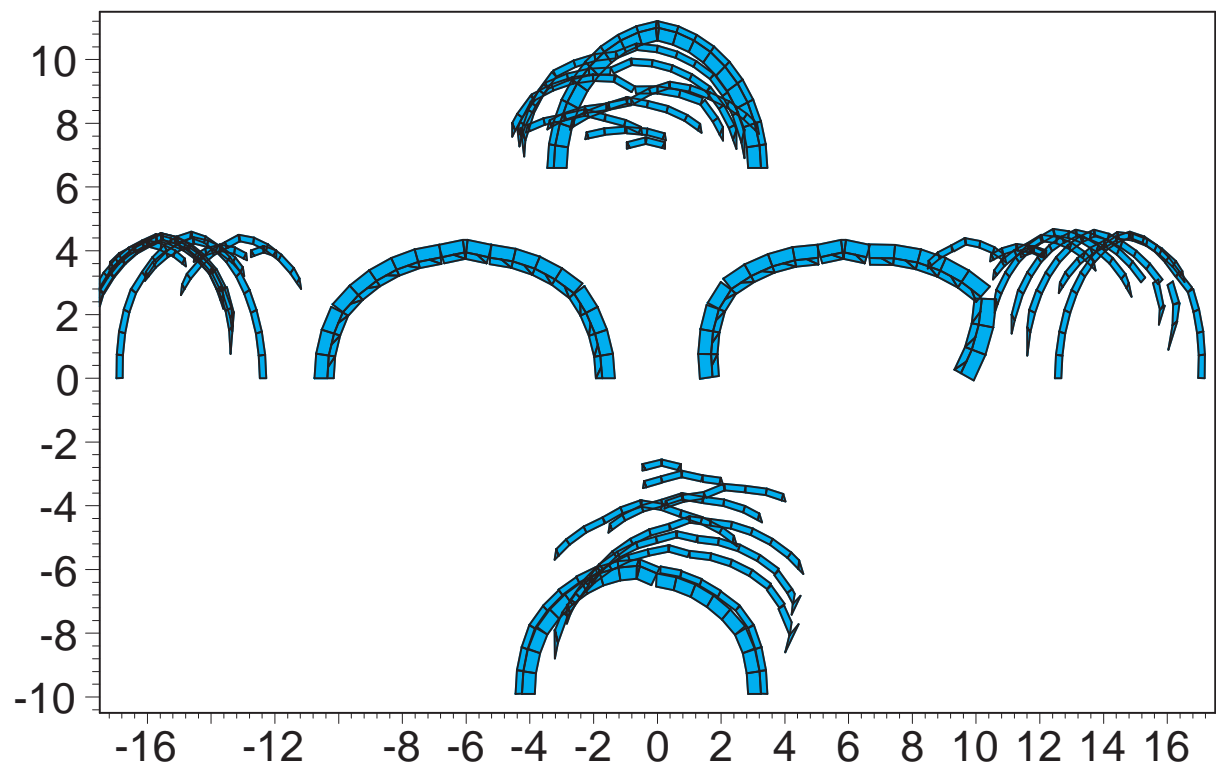
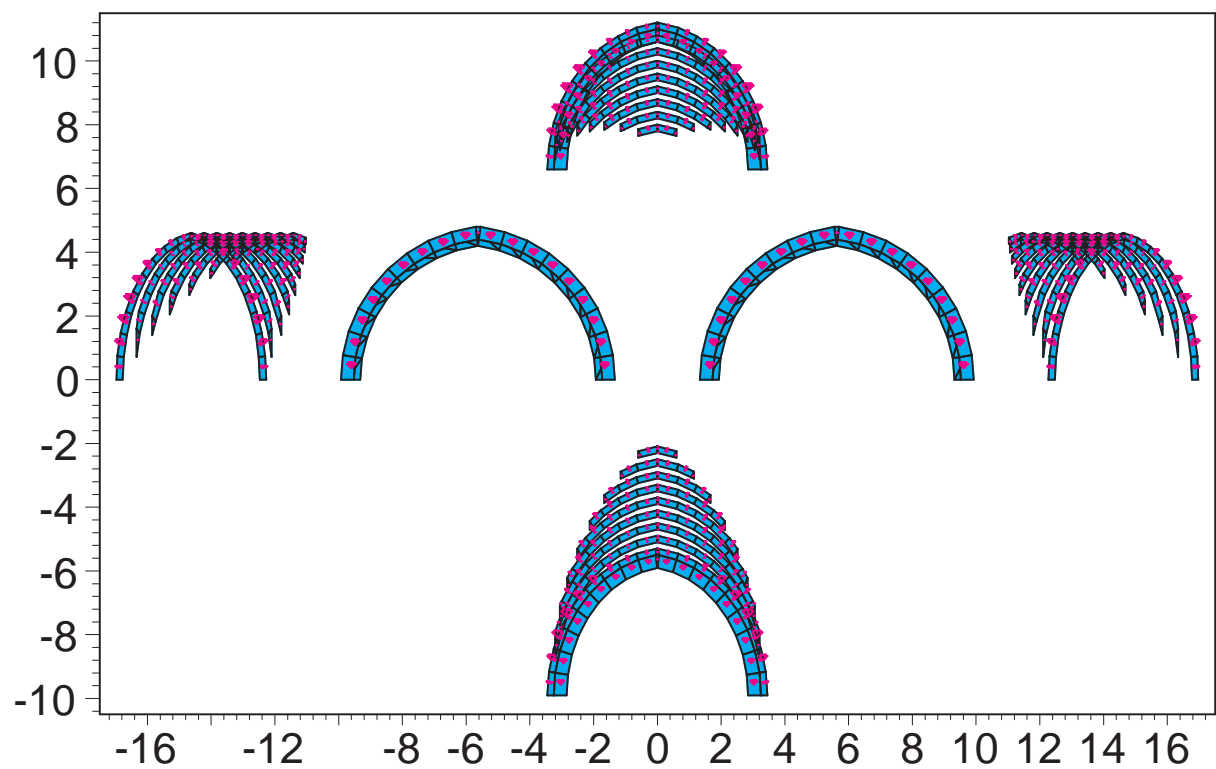
Cota del relleno 0.00 m

Carga total -887.51 kN

Sobrecarga -187.39 kN

-1074.90 kN

CSGE de los dos arcos cruceros=1.67. ($H_{min}=69.10$)



Reacciones

Reacciones verticales:

Arco Crucero :	151.68	151.79			
Arco Crucero :			152.20	152.20	
Arco Perpiaño:	0.00		0.00		
plemen :	32.99		33.17		
Arco Perpiaño:		0.00		0.00	
plemen :		33.09		33.04	
Arco Formero :	49.52			49.36	
plemen :	33.73			33.74	
Arco Formero :		46.76	40.42		
plemen :		36.61	42.57		
	-----	-----	-----	-----	
	267.92	268.24	268.36	268.34	1072.85

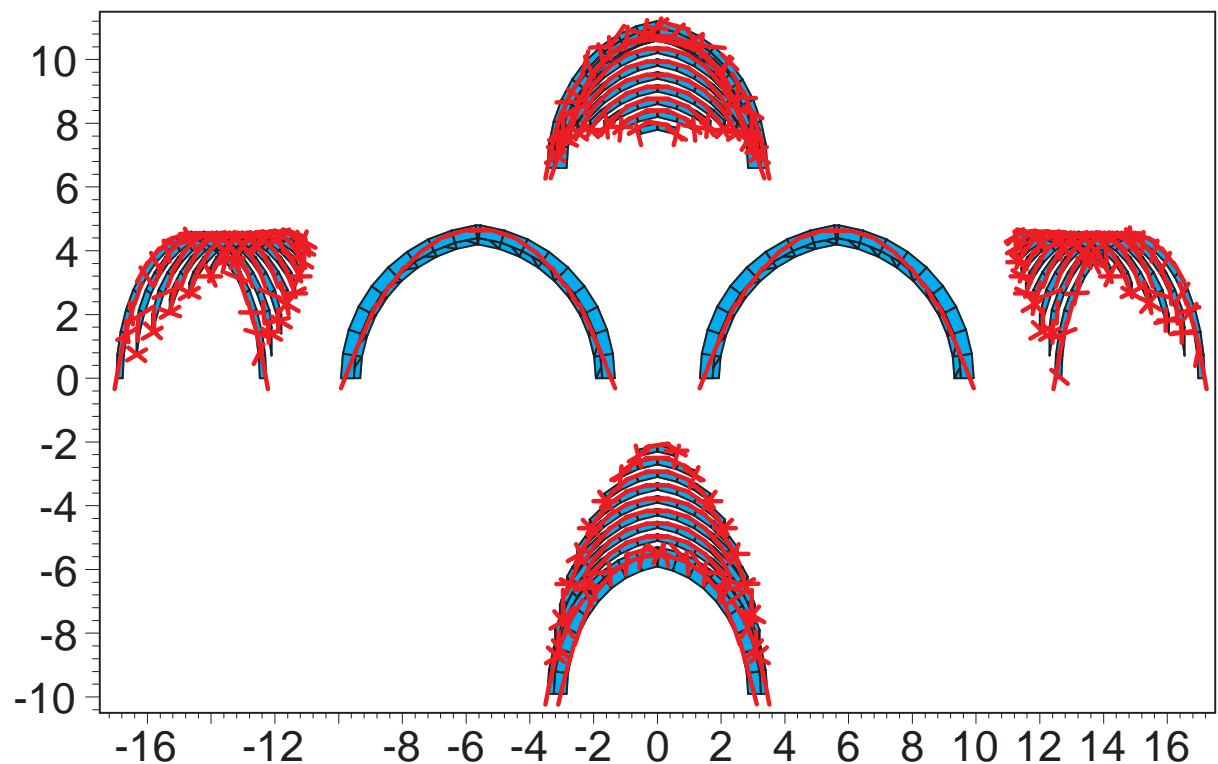
Reacciones horizontales (proyeccion sobre los arcos perpiaños):

Arco Crucero :	60.26	-60.26			
Arco Crucero :	(33.25)	(-33.25)			
Arco Crucero :			60.51	-60.51	
Arco Crucero :			(-33.38)	(33.38)	
Arco Perpiaño:	0.00		0.00		
plemen :	4.88		-4.88		
Arco Perpiaño:		0.00		0.00	
plemen :		-4.76		4.76	
	-----	-----	-----	-----	
	38.13	-38.01	-38.26	38.14	(.00)

Reacciones horizontales (proyeccion sobre los arcos formeros):

Arco Crucero :	60.26	-60.26			
Arco Crucero :	(50.26)	(-50.26)			
Arco Crucero :			60.51	-60.51	
Arco Crucero :			(50.46)	(-50.46)	
Arco Formero :	12.02			-12.04	
plemen :	6.82			-6.81	
Arco Formero :		-14.05	15.90		
plemen :		-9.01	7.16		
	-----	-----	-----	-----	
	69.10	-73.32	73.53	-69.31	(-.00)

Solicitaciones



N[1, 3] = -30.4263, N[3, 1] = -121.5274, V[1, 3] = 60.2352, N[174, 176] = -2.2454, N[176, 174] = -.0548, V[174, 176] = .4678	
N[5, 7] = -90.6256, N[7, 5] = -65.3967, V[5, 7] = 35.7708, N[174, 334] = -.0589, N[334, 174] = -2.4135, V[174, 334] = .6877	
N[9, 11] = -118.6432, N[11, 9] = -36.1401, V[9, 11] = 12.0055, N[176, 178] = -1.5324, N[178, 176] = -1.2334, V[176, 178] = -.3496	
N[13, 15] = -115.8051, N[15, 13] = -28.9937, V[13, 15] = -7.7458, N[176, 336] = -.0338, N[336, 176] = -1.3857, V[176, 336] = .8196	
N[17, 19] = -82.9094, N[19, 17] = -20.7577, V[17, 19] = -12.7485, N[178, 180] = -.1870, N[180, 178] = -.0046, V[178, 180] = .1106	
N[21, 23] = -53.4579, N[23, 21] = -23.2415, V[21, 23] = -14.5718, N[178, 338] = -.0065, N[338, 178] = -.2671, V[178, 338] = .1580	
N[25, 27] = -28.1224, N[27, 25] = -25.8320, V[25, 27] = -11.3091, N[180, 182] = -.8527, N[182, 180] = -1.2871, V[180, 182] = -1.2355	
N[29, 31] = -11.8027, N[31, 29] = -25.7369, V[29, 31] = -5.7395, N[180, 340] = -.1347, N[340, 180] = -.2401, V[180, 340] = .2164	
N[33, 35] = -5.3678, N[35, 33] = -21.4399, V[33, 35] = -.7579, N[182, 184] = -.9188, N[184, 182] = -1.6957, V[182, 184] = -1.5094	
N[37, 39] = -4.6946, N[39, 37] = -15.8085, V[37, 39] = 1.6277, N[182, 342] = .0000, N[342, 182] = .0000, V[182, 342] = -.0000	
N[41, 43] = -4.6588, N[43, 41] = -15.8086, V[41, 43] = -1.9077, N[184, 186] = -.3900, N[186, 184] = -3.1275, V[184, 186] = -2.0308	
N[45, 47] = -5.3712, N[47, 45] = -21.4534, V[45, 47] = .8150, N[184, 344] = -.0053, N[344, 184] = -.2191, V[184, 344] = -.1296	
N[49, 51] = -11.8774, N[51, 49] = -25.6880, V[49, 51] = 5.7933, N[186, 188] = -.8152, N[188, 186] = -.0199, V[186, 188] = -.4822	
N[53, 55] = -28.2642, N[55, 53] = -25.7242, V[53, 55] = 11.3580, N[186, 346] = -1.2031, N[346, 186] = -.0293, V[186, 346] = -.7116	
N[57, 59] = -53.5440, N[59, 57] = -23.1362, V[57, 59] = 14.5520, N[188, 190] = -2.5696, N[190, 188] = -.0627, V[188, 190] = -1.5198	
N[61, 63] = -82.8403, N[63, 61] = -20.7404, V[61, 63] = 12.6839, N[188, 348] = -.1041, N[348, 188] = -4.2677, V[188, 348] = 1.8695	
N[65, 67] = -115.8576, N[67, 65] = -29.4193, V[65, 67] = 7.9408, N[190, 192] = -.0109, N[192, 190] = -.4483, V[190, 192] = .2651	
N[69, 71] = -118.5433, N[71, 69] = -35.8813, V[69, 71] = -12.1128, N[190, 350] = -11.3798, N[350, 190] = -.2776, V[190, 350] = 3.2042	
N[73, 75] = -90.5837, N[75, 73] = -65.2353, V[73, 75] = -35.7864, N[192, 194] = .0000, N[194, 192] = -.0000, V[192, 194] = -.0000	
N[77, 79] = -30.3856, N[79, 77] = -121.3648, V[77, 79] = -60.2181, N[192, 352] = -15.0861, N[352, 192] = -3.1610, V[192, 352] = 3.9737	
N[80, 82] = -30.4787, N[82, 80] = -121.7367, V[80, 82] = 60.5021, N[194, 196] = .0000, N[196, 194] = -.0000, V[194, 196] = -.0000	
N[84, 86] = -90.9941, N[86, 84] = -65.3293, V[84, 86] = 35.9924, N[194, 354] = -16.4258, N[354, 194] = -8.1391, V[194, 354] = 2.9745	
N[88, 90] = -119.0571, N[90, 88] = -35.6962, V[88, 90] = 12.2576, N[196, 356] = -12.9635, N[356, 196] = -16.8166, V[196, 356] = -.1697	
N[92, 94] = -116.5906, N[94, 92] = -29.1903, V[92, 94] = -7.8937, N[202, 204] = 0.0000, N[204, 202] = 0.0000, V[202, 204] = 0.0000	
N[96, 98] = -83.2083, N[98, 96] = -20.8325, V[96, 98] = -12.6839, N[202, 362] = -23.9767, N[362, 202] = -15.6100, V[202, 362] = .5651	
N[100, 102] = -53.8004, N[102, 100] = -23.2780, V[100, 102] = -14.5675, N[204, 206] = -.0000, N[206, 204] = -.0000, V[204, 206] = .0000	
N[104, 106] = -28.4298, N[106, 104] = -25.8993, V[104, 106] = -11.3652, N[204, 364] = -29.6341, N[364, 204] = -4.6745, V[204, 364] = -4.1507	
N[108, 110] = -11.9983, N[110, 108] = -25.9022, V[108, 110] = -5.8549, N[206, 208] = -.0000, N[208, 206] = -.0000, V[206, 208] = .0000	
N[112, 114] = -5.4235, N[114, 112] = -21.6622, V[112, 114] = -.7265, N[206, 366] = -27.0188, N[366, 206] = -.6590, V[206, 366] = -6.6914	
N[116, 118] = -5.6758, N[118, 116] = -14.9202, V[116, 118] = 3.0758, N[208, 210] = -.0359, N[210, 208] = -.0009, V[208, 210] = -.0212	
N[120, 122] = -5.6720, N[122, 120] = -14.9201, V[120, 122] = -3.1063, N[208, 368] = -20.4078, N[368, 208] = -.4978, V[208, 368] = -7.0279	
N[124, 126] = -5.4179, N[126, 124] = -21.6399, V[124, 126] = .6320, N[210, 212] = -.0000, N[212, 210] = -.0000, V[210, 212] = .0000	
N[128, 130] = -11.8745, N[130, 128] = -25.9834, V[128, 130] = 5.7660, N[210, 370] = -1.2743, N[370, 210] = -11.0680, V[210, 370] = -4.1845	
N[132, 134] = -28.1952, N[134, 132] = -26.0776, V[132, 134] = 11.2844, N[212, 214] = -1.2311, N[214, 212] = -.0300, V[212, 214] = .7281	
N[136, 138] = -53.6555, N[138, 136] = -23.4149, V[136, 138] = 14.5592, N[212, 372] = -.2044, N[372, 212] = -8.3807, V[212, 372] = -1.8937	
N[140, 142] = -83.2524, N[142, 140] = -20.8436, V[140, 142] = 12.7251, N[214, 216] = -1.2977, N[216, 214] = -.0317, V[214, 216] = .7675	
N[144, 146] = -116.4830, N[146, 144] = -29.1634, V[144, 146] = 7.8467, N[214, 374] = -.1585, N[374, 214] = -6.4974, V[214, 374] = -1.0439	
N[148, 150] = -119.1597, N[150, 148] = -35.8178, V[148, 150] = -12.2267, N[216, 218] = .0000, N[218, 216] = -.0000, V[216, 218] = -.0000	
N[152, 154] = -90.9948, N[154, 152] = -65.3516, V[152, 154] = -35.9872, N[216, 376] = -.1969, N[376, 216] = -5.6673, V[216, 376] = -.7320	
N[156, 158] = -30.4834, N[158, 156] = -121.7555, V[156, 158] = -60.5006, N[218, 220] = -.0000, N[220, 218] = -.0000, V[218, 220] = .0000	
N[162, 164] = .0000, N[164, 162] = .0000, V[162, 164] = -.0000, N[218, 378] = -1.6456, N[378, 218] = -3.7658, V[218, 378] = -.2651	
N[162, 322] = -18.8553, N[322, 162] = -18.3728, V[162, 322] = .8663, N[220, 222] = .0000, N[222, 220] = .0000, V[220, 222] = .0000	
N[164, 166] = -.0000, N[166, 164] = .0000, V[164, 166] = .0000, N[220, 380] = -1.6424, N[380, 220] = -3.7696, V[220, 380] = .2400	
N[164, 324] = -25.4390, N[324, 164] = -6.5895, V[164, 324] = -3.4766, N[222, 224] = -.1870, N[224, 222] = -.0046, V[222, 224] = -.1106	
N[166, 168] = .0000, N[168, 166] = -.0000, V[166, 168] = -.0000, N[222, 382] = -.1395, N[382, 222] = -5.7176, V[222, 382] = .7079	
N[166, 326] = -24.5232, N[326, 166] = -1.0114, V[166, 326] = -5.6617, N[224, 226] = -1.0892, N[226, 224] = -.0266, V[224, 226] = -.6442	
N[168, 170] = .0000, N[170, 168] = .0000, V[168, 170] = -.0000, N[224, 384] = -.1693, N[384, 224] = -6.9411, V[224, 384] = 2.2499	
N[168, 328] = -18.4099, N[328, 168] = -.4490, V[168, 328] = -5.6083, N[226, 228] = -1.2107, N[228, 226] = -.0295, V[226, 228] = -.7161	
N[170, 172] = -.0721, N[172, 170] = -2.9543, V[170, 172] = -1.6333, N[226, 386] = -.2209, N[386, 226] = -9.0580, V[226, 386] = 3.1710	
N[170, 330] = -.2555, N[330, 170] = -10.4740, V[170, 330] = -2.5367, N[228, 230] = -.0000, N[230, 228] = -.0000, V[228, 230] = -.0000	
N[172, 174] = .0000, N[174, 172] = .0000, V[172, 174] = -.0000, N[228, 388] = -.3046, N[388, 228] = -12.4869, V[228, 388] = 3.9717	
N[172, 332] = -.1104, N[332, 172] = -4.5246, V[172, 332] = -2.2355, N[230, 232] = .0000, N[232, 230] = -.0000, V[230, 232] = -.0000	

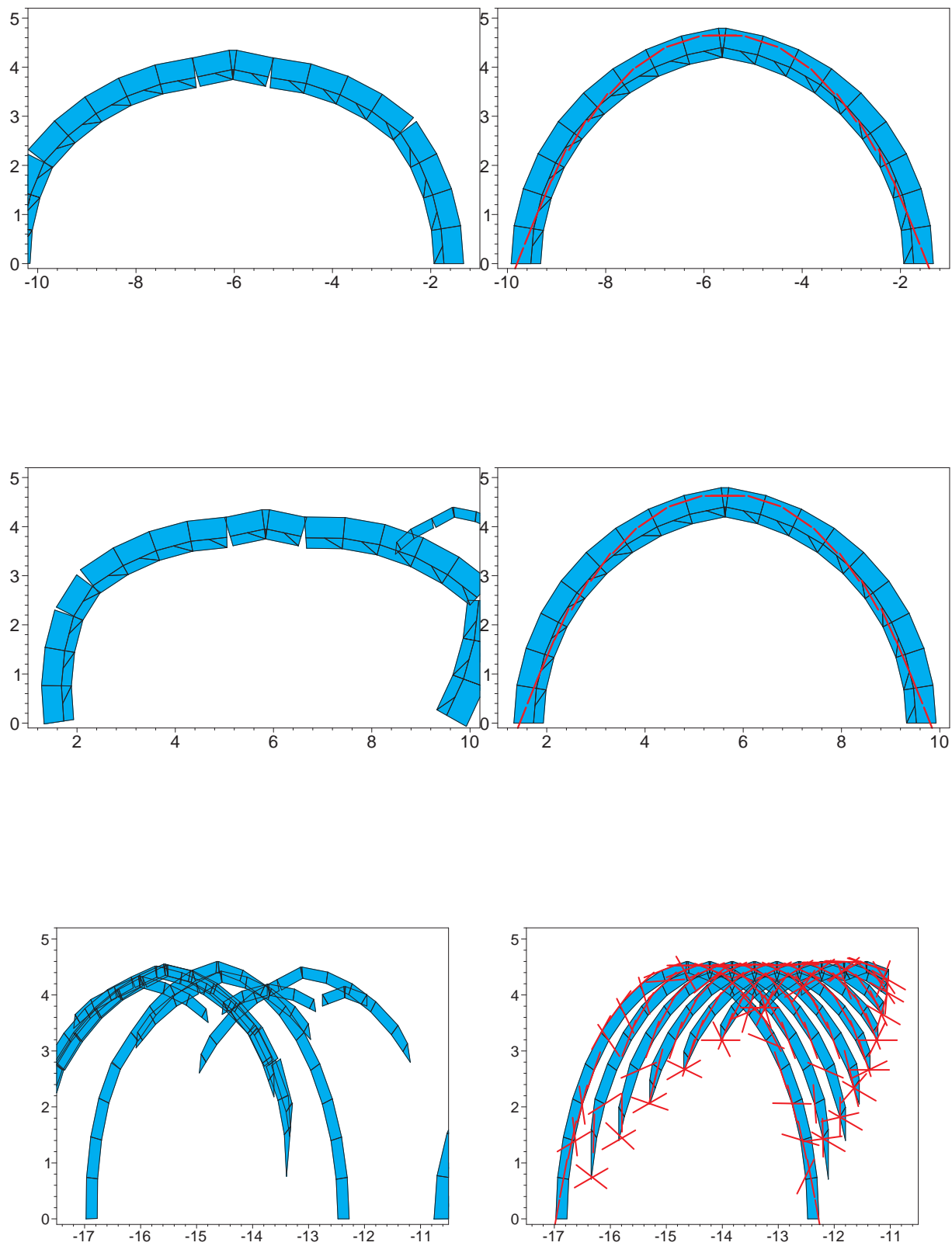
N[230, 390]=	-20.7730, N[390, 230]=	-5.0677, V[230, 390]=	6.7824	N[305, 306]=	-13.7796, N[306, 305]=	-9.9187, V[305, 306]=	3.7117
N[232, 234]=	-0.0000, N[234, 232]=	0.0000, V[232, 234]=	-0.0000	N[306, 308]=	-1.4274, N[308, 306]=	-0.3921, V[306, 308]=	-1.0505
N[232, 392]=	-26.1846, N[392, 232]=	-1.8267, V[232, 392]=	6.3866	N[306, 1202]=	-0.0072, N[1202, 306]=	-0.2943, V[306, 1202]=	-1.1741
N[234, 236]=	-0.0000, N[236, 234]=	0.0000, V[234, 236]=	0.0000	N[307, 308]=	-17.7385, N[308, 307]=	-9.0502, V[307, 308]=	3.5379
N[234, 394]=	-27.4733, N[394, 234]=	-7.1159, V[234, 394]=	3.7966	N[308, 310]=	-5.5553, N[310, 308]=	-0.2314, V[308, 310]=	-3.3410
N[236, 396]=	-20.3506, N[396, 236]=	-19.4564, V[236, 396]=	-9.9595	N[308, 1204]=	-0.6557, N[1204, 308]=	-2.6955, V[308, 1204]=	1.5942
N[239, 240]=	-19.9640, N[240, 239]=	-21.8690, V[239, 240]=	10.7774	N[309, 310]=	-27.4987, N[310, 309]=	-4.9060, V[309, 310]=	6.5981
N[241, 242]=	-32.8589, N[242, 241]=	-7.3584, V[241, 242]=	4.4096	N[310, 312]=	0.0000, N[312, 310]=	0.0000, V[310, 312]=	0.0000
N[242, 244]=	0.0000, N[244, 242]=	0.0000, V[242, 244]=	0.0000	N[310, 1206]=	-7.4081, N[1206, 310]=	-1.8077, V[310, 1206]=	-3.3013
N[242, 1138]=	-12.3094, N[1138, 242]=	-10.4377, V[242, 1138]=	1.2896	N[311, 312]=	-32.0562, N[312, 311]=	-3.3794, V[311, 312]=	2.5867
N[243, 244]=	-36.8386, N[244, 243]=	-8.8985, V[243, 244]=	-1.1848	N[312, 314]=	0.0000, N[314, 312]=	0.0000, V[312, 314]=	0.0000
N[244, 246]=	-32.40, N[246, 244]=	-0.0079, V[244, 246]=	0.1916	N[312, 1208]=	-10.0011, N[1208, 312]=	-3.1987, V[312, 1208]=	1.5004
N[244, 1140]=	-14.6877, N[1140, 244]=	-3.4451, V[244, 1140]=	-8.8557	N[313, 314]=	-29.8851, N[314, 313]=	-8.1321, V[313, 314]=	-2.2353
N[245, 246]=	-33.6491, N[246, 245]=	-8.207, V[245, 246]=	-5.5625	N[314, 316]=	0.0000, N[316, 314]=	0.0000, V[314, 316]=	0.0000
N[246, 248]=	-8.8033, N[248, 246]=	-0.0196, V[246, 248]=	0.4751	N[314, 1210]=	-12.9040, N[1210, 314]=	-6.0306, V[314, 1210]=	1.2551
N[246, 1142]=	-12.3147, N[1142, 246]=	-3.0004, V[246, 1142]=	-1.3336	N[315, 316]=	-19.8694, N[316, 315]=	-20.0781, V[315, 316]=	-7.8305
N[247, 248]=	-25.4079, N[248, 247]=	-5.2288, V[247, 248]=	-8.4939	N[316, 1212]=	-11.6415, N[1212, 316]=	-11.9609, V[316, 1212]=	-1.0234
N[248, 250]=	-0.7074, N[250, 248]=	-2.8875, V[248, 250]=	1.7078	N[317, 318]=	-9.767, N[318, 317]=	-40.0435, V[317, 318]=	-14.1113
N[248, 1144]=	-7.2028, N[1144, 248]=	-1.757, V[248, 1144]=	-3.3278	N[319, 320]=	-9.437, N[320, 319]=	-38.6898, V[319, 320]=	6.8022
N[249, 250]=	-12.2224, N[250, 249]=	-13.6532, V[249, 250]=	-8.1897	N[357, 358]=	-7.712, N[358, 357]=	-31.6211, V[357, 358]=	-4.9248
N[250, 252]=	-3.1064, N[252, 250]=	-1.1045, V[250, 252]=	2.4312	N[359, 360]=	-6.1779, N[360, 359]=	-35.8319, V[359, 360]=	6.8816
N[250, 1146]=	-0.0334, N[1146, 250]=	-1.3709, V[250, 1146]=	0.8108	N[397, 398]=	-1.0039, N[398, 397]=	-41.1604, V[397, 398]=	-7.3062
N[251, 252]=	-5.1355, N[252, 251]=	-15.9630, V[251, 252]=	-5.5671	N[405, 406]=	-0.143, N[406, 405]=	-0.0003, V[405, 406]=	0.0084
N[252, 254]=	-2.3905, N[254, 252]=	-1.0806, V[252, 254]=	2.0041	N[407, 408]=	-3.202, N[408, 407]=	-0.0078, V[407, 408]=	-1.1894
N[252, 1148]=	-0.2943, N[1148, 252]=	-0.0072, V[252, 1148]=	0.1741	N[409, 410]=	-1.7892, N[410, 409]=	-7.7007, V[409, 410]=	-1.1642
N[253, 254]=	-1.2187, N[254, 253]=	-16.2333, V[253, 254]=	-2.8886	N[411, 412]=	-5.894, N[412, 411]=	-1.1547, V[411, 412]=	-0.7889
N[254, 256]=	-1.7693, N[256, 254]=	-9.698, V[254, 256]=	1.5814	N[413, 414]=	-0.0305, N[414, 413]=	-1.2507, V[413, 414]=	-0.4026
N[254, 1150]=	0.0000, N[1150, 254]=	0.0000, V[254, 1150]=	-0.0000	N[415, 416]=	-0.0249, N[416, 415]=	-1.0229, V[415, 416]=	-0.0860
N[255, 256]=	-0.3551, N[256, 255]=	-14.5600, V[255, 256]=	-3.893	N[417, 418]=	-3.982, N[418, 417]=	-5.715, V[417, 418]=	0.1489
N[256, 258]=	-1.2202, N[258, 256]=	-1.1053, V[256, 258]=	1.2101	N[419, 420]=	-4.092, N[420, 419]=	-5.715, V[419, 420]=	-0.0584
N[256, 1152]=	-0.0075, N[1152, 256]=	-3.064, V[256, 1152]=	-0.0472	N[421, 422]=	-2.318, N[422, 421]=	-8.419, V[421, 422]=	0.1734
N[257, 258]=	-2.1185, N[258, 257]=	-11.3722, V[257, 258]=	1.7125	N[423, 424]=	-4.174, N[424, 423]=	-9.0033, V[423, 424]=	0.4848
N[258, 260]=	-0.0071, N[260, 258]=	-2.892, V[258, 260]=	-0.1710	N[425, 426]=	-1.1429, N[426, 425]=	-6.532, V[425, 426]=	0.8637
N[258, 1154]=	-0.2344, N[1154, 258]=	-6.057, V[258, 1154]=	-0.4850	N[427, 428]=	-2.4924, N[428, 427]=	-0.0608, V[427, 428]=	1.2297
N[259, 260]=	-2.1857, N[260, 259]=	-11.5735, V[259, 260]=	-8.8499	N[429, 430]=	-0.0000, N[430, 429]=	-0.0000, V[429, 430]=	0.0000
N[260, 262]=	-0.2405, N[262, 260]=	-1.0688, V[260, 262]=	-0.7559	N[431, 432]=	-2.596, N[432, 431]=	-0.0063, V[431, 432]=	0.0997
N[260, 1156]=	-0.0181, N[1156, 260]=	-7.407, V[260, 1156]=	-4.3381	N[439, 441]=	-0.113, N[441, 439]=	-4.6638, V[439, 441]=	-0.2743
N[261, 262]=	-0.3533, N[262, 261]=	-14.4859, V[261, 262]=	0.1927	N[439, 443]=	-1.571, N[443, 439]=	-1.5449, V[439, 443]=	-0.4442
N[262, 264]=	-1.1097, N[264, 262]=	-1.7915, V[262, 264]=	-1.6750	N[440, 442]=	-9.9596, N[442, 440]=	-3.147, V[440, 442]=	0.7357
N[262, 1158]=	-0.0091, N[1158, 262]=	-0.3739, V[262, 1158]=	0.2211	N[440, 444]=	-0.0114, N[444, 440]=	-4.6885, V[440, 444]=	0.6602
N[263, 264]=	-1.1505, N[264, 263]=	-16.2914, V[263, 264]=	2.8673	N[441, 443]=	-4.665, N[443, 441]=	-0.0380, V[441, 443]=	0.2913
N[264, 266]=	-1.1726, N[266, 264]=	-2.2986, V[264, 266]=	-2.0041	N[442, 444]=	-0.298, N[444, 442]=	-1.2211, V[442, 444]=	0.0000
N[264, 1160]=	0.0000, N[1160, 264]=	0.0000, V[264, 1160]=	0.0000	N[451, 452]=	-1.635, N[452, 451]=	-0.0040, V[451, 452]=	-0.0750
N[265, 266]=	-5.1805, N[266, 265]=	-15.9045, V[265, 266]=	5.5477	N[453, 454]=	0.0000, N[454, 453]=	-0.0000, V[453, 454]=	0.0000
N[266, 268]=	-1.0152, N[268, 266]=	-3.1957, V[266, 268]=	-2.4312	N[455, 456]=	-1.6642, N[456, 455]=	-9.0059, V[455, 456]=	-1.1501
N[266, 1162]=	-0.0072, N[1162, 266]=	-0.2943, V[266, 1162]=	-0.1741	N[457, 458]=	-5.484, N[458, 457]=	-1.2771, V[457, 458]=	-0.7878
N[267, 268]=	-12.0968, N[268, 267]=	-13.7623, V[267, 268]=	8.1727	N[459, 460]=	-0.324, N[460, 459]=	-1.3294, V[459, 460]=	-0.4146
N[268, 270]=	-2.9357, N[270, 268]=	-0.0716, V[268, 270]=	-1.7363	N[461, 462]=	-0.269, N[462, 461]=	-1.0987, V[461, 462]=	-0.1106
N[268, 1164]=	-0.0334, N[1164, 268]=	-1.3709, V[268, 1164]=	-8.108	N[463, 464]=	-3.548, N[464, 463]=	-6.874, V[463, 464]=	0.1118
N[269, 270]=	-25.3388, N[270, 269]=	-5.3070, V[269, 270]=	8.5293	N[465, 466]=	-3.548, N[466, 465]=	-6.874, V[465, 466]=	-0.1119
N[270, 272]=	-0.0184, N[272, 270]=	-7.640, V[270, 272]=	-4.4459	N[467, 468]=	-0.268, N[468, 467]=	-1.0987, V[467, 468]=	0.1105
N[270, 1166]=	-7.2284, N[1166, 270]=	-0.1763, V[270, 1166]=	0.3095	N[469, 470]=	-0.0324, N[470, 469]=	-1.3293, V[469, 470]=	0.4145
N[271, 272]=	-33.6349, N[272, 271]=	-8.204, V[271, 272]=	5.5456	N[471, 472]=	-5.485, N[472, 471]=	-1.2770, V[471, 472]=	0.7877
N[272, 274]=	-0.069, N[274, 272]=	-2.823, V[272, 274]=	-1.1670	N[473, 474]=	-1.6637, N[474, 473]=	-9.0603, V[473, 474]=	1.1500
N[272, 1168]=	-11.8849, N[1168, 272]=	-7.834, V[272, 1168]=	1.3613	N[475, 476]=	-0.0179, N[476, 475]=	-0.0004, V[475, 476]=	-0.0106
N[273, 274]=	-36.7970, N[274, 273]=	-8.8975, V[273, 274]=	1.1282	N[477, 478]=	-1.632, N[478, 477]=	-0.0040, V[477, 478]=	0.0749
N[274, 276]=	0.0000, N[276, 274]=	0.0000, V[274, 276]=	0.0000	N[485, 487]=	-4.567, N[487, 485]=	-1.455, V[485, 487]=	-0.3477
N[274, 1170]=	-14.3597, N[1170, 274]=	-3.8555, V[274, 1170]=	0.9167	N[485, 489]=	-0.0097, N[489, 485]=	-0.3960, V[485, 489]=	-0.5910
N[275, 276]=	-32.7273, N[276, 275]=	-7.4389, V[275, 276]=	-4.4586	N[486, 488]=	-0.0250, N[488, 486]=	-1.0265, V[486, 488]=	0.0000
N[276, 1172]=	-12.1691, N[1172, 276]=	-10.6691, V[276, 1172]=	-1.2425	N[486, 490]=	-0.0097, N[490, 486]=	-3.958, V[486, 490]=	0.5907
N[277, 278]=	-19.7541, N[278, 277]=	-22.0206, V[277, 278]=	-10.8177	N[487, 489]=	-0.0154, N[489, 487]=	-6.318, V[487, 489]=	0.3736
N[279, 280]=	-9.912, N[280, 279]=	-40.6384, V[279, 280]=	14.3066	N[488, 490]=	-1.0224, N[490, 488]=	-1.1166, V[488, 490]=	-0.6576
N[281, 282]=	-20.1573, N[282, 281]=	-20.4230, V[281, 282]=	7.9259	N[499, 500]=	0.0000, N[500, 499]=	0.0000, V[499, 500]=	0.0000
N[282, 284]=	0.0000, N[284, 282]=	0.0000, V[282, 284]=	0.0000	N[501, 502]=	-4.2389, N[502, 501]=	-6.6574, V[501, 502]=	-2.3890
N[282, 1178]=	-11.0234, N[1178, 282]=	-11.9755, V[282, 1178]=	0.9160	N[503, 504]=	-1.6040, N[504, 503]=	-1.8057, V[503, 504]=	-1.6438
N[283, 284]=	-30.2948, N[284, 283]=	-8.3623, V[283, 284]=	2.2284	N[505, 506]=	-2.637, N[506, 505]=	-2.2187, V[505, 506]=	-0.8747
N[284, 286]=	0.0000, N[286, 284]=	0.0000, V[284, 286]=	0.0000	N[507, 508]=	-0.0478, N[508, 507]=	-1.9618, V[507, 508]=	-0.2410
N[284, 1180]=	-11.9868, N[1180, 284]=	-6.3349, V[284, 1180]=	-1.2648	N[509, 510]=	-6.141, N[510, 509]=	-1.2302, V[509, 510]=	0.2336
N[285, 286]=	-32.4328, N[286, 285]=	-3.6335, V[285, 286]=	-2.6957	N[511, 512]=	-6.233, N[512, 511]=	-1.2302, V[511, 512]=	-0.1573
N[286, 288]=	0.0000, N[288, 286]=	0.0000, V[286, 288]=	0.0000	N[513, 514]=	-2.224, N[514, 513]=	-1.8091, V[513, 514]=	0.3147
N[286, 1182]=	-9.0974, N[1182, 286]=	-3.4958, V[286, 1182]=	-1.4120	N[515, 516]=	-5.893, N[516, 515]=	-1.9264, V[515, 516]=	0.9440
N[287, 288]=	-27.6883, N[288, 287]=	-5.3215, V[287, 288]=	-6.8065	N[517, 518]=	-2.0706, N[518, 517]=	-1.3830, V[517, 518]=	1.7068
N[288, 290]=	-0.0904, N[290, 288]=	-3.7053, V[288, 290]=	2.1914	N[519, 520]=	-4.8318, N[520, 519]=	-1.1178, V[519, 520]=	2.4442
N[288, 1184]=	-6.8569, N[1184, 288]=	-1.1672, V[288, 1184]=	0.4794	N[521, 522]=	0.0000, N[522, 521]=	0.0000, V[521, 522]=	-0.0000
N[289, 290]=	-17.3588, N[290, 289]=	-10.7929, V[289, 290]=	-5.9961	N[531, 533]=	-0.560, N[533, 531]=	-2.2942, V[531, 533]=	-1.3568
N[290, 292]=	-3.1154, N[292, 290]=	-1.2672, V[290, 292]=	2.5303	N[531, 535]=	-1.6612, N[535, 531]=	-1.122, V[531, 535]=	-2.9271
N[290, 1186]=	-0.0341, N[1186, 290]=	-1.3993, V[290, 1186]=	0.8276	N[532, 534]=	-2.2659, N[534, 532]=	-1.4519, V[532, 534]=	2.1465
N[291, 292]=	-13.8478, N[292, 291]=	-9.7795, V[291, 292]=	-3.5792	N[532, 536]=	-0.349, N[536, 532]=	-1.4298, V[532, 536]=	2.5105
N[292, 294]=	-2.2159, N[294, 292]=	-1.0814, V[292, 294]=	1.9037	N[533, 535]=	-2.		

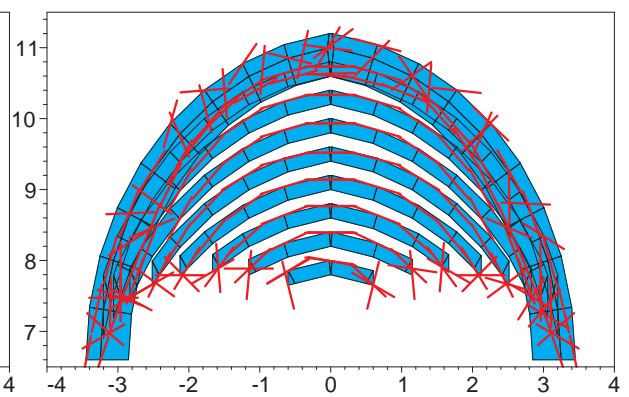
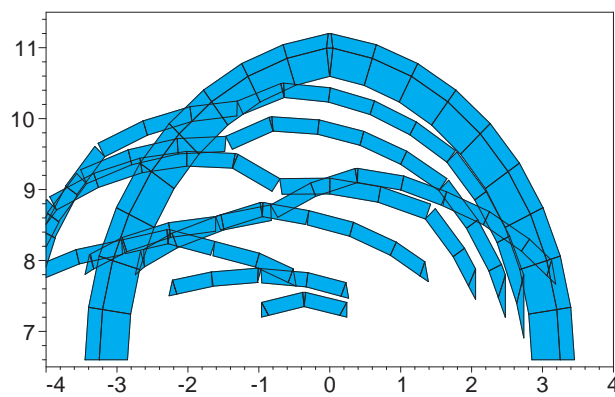
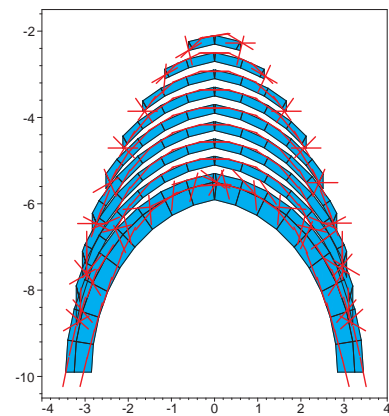
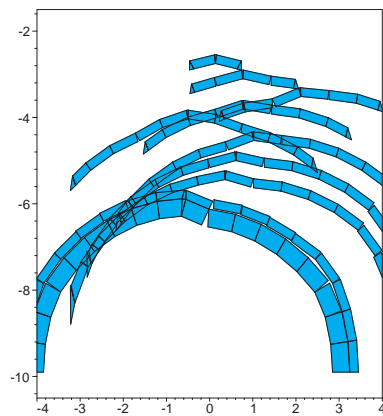
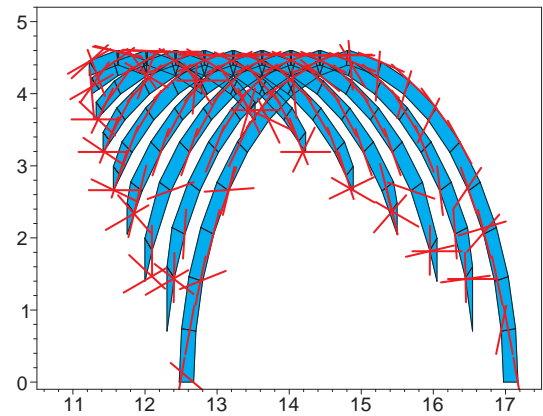
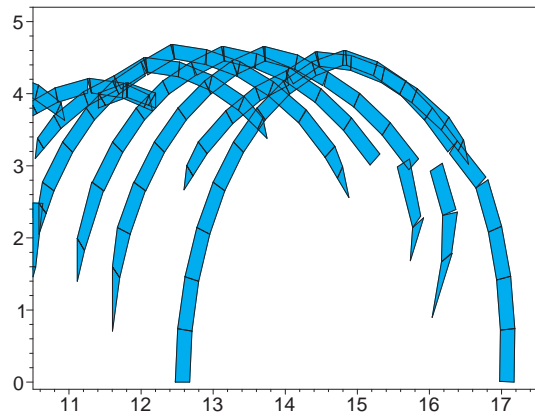
N[591, 592]=	-6.7350,	N[592, 591]=	-10.5203,	V[591, 592]=	-7.1601	N[877, 878]=	-.3627,	N[878, 877]=	-3.1864,	V[877, 878]=	.3548
N[593, 594]=	-6.9948,	N[594, 593]=	-.1707,	V[593, 594]=	-3.6057	N[879, 880]=	-.3629,	N[880, 879]=	-3.1862,	V[879, 880]=	-.3549
N[595, 596]=	-2.8358,	N[596, 595]=	-2.1321,	V[595, 596]=	-2.5072	N[881, 882]=	-.0962,	N[882, 881]=	-3.9424,	V[881, 882]=	1.0832
N[597, 598]=	-.6088,	N[598, 597]=	-2.9835,	V[597, 598]=	-1.3713	N[883, 884]=	-2.5503,	N[884, 883]=	-2.8066,	V[883, 884]=	2.9166
N[599, 600]=	-.0687,	N[600, 599]=	-2.8164,	V[599, 600]=	-.4317	N[899, 901]=	-3.2206,	N[901, 899]=	-2.5877,	V[899, 901]=	0.0000
N[601, 602]=	-.7126,	N[602, 601]=	-1.9177,	V[601, 602]=	.2766	N[899, 903]=	-1.0879,	N[903, 899]=	-6.1480,	V[899, 903]=	-3.8935
N[603, 604]=	-.7127,	N[604, 603]=	-1.9176,	V[603, 604]=	-.2767	N[900, 902]=	-.1180,	N[902, 900]=	-4.8378,	V[900, 902]=	2.8612
N[605, 606]=	-.0687,	N[606, 605]=	-2.8164,	V[605, 606]=	.4316	N[900, 904]=	-1.0870,	N[904, 900]=	-6.1489,	V[900, 904]=	3.8934
N[607, 608]=	-.6087,	N[608, 607]=	-2.9835,	V[607, 608]=	1.3712	N[901, 903]=	-.1619,	N[903, 901]=	-6.6394,	V[901, 903]=	3.9268
N[609, 610]=	-2.8370,	N[610, 609]=	-2.1308,	V[609, 610]=	2.5071	N[902, 904]=	-2.7627,	N[904, 902]=	-1.4530,	V[902, 904]=	-2.4339
N[611, 612]=	-6.9948,	N[612, 611]=	-.1706,	V[611, 612]=	3.6056	N[919, 920]=	-2.5503,	N[920, 919]=	-2.8066,	V[919, 920]=	-2.9166
N[613, 614]=	-11.4340,	N[614, 613]=	-6.1060,	V[613, 614]=	7.3397	N[921, 922]=	-.0962,	N[922, 921]=	-3.9424,	V[921, 922]=	-1.0832
N[623, 625]=	-2.6497,	N[625, 623]=	-11.4009,	V[623, 625]=	-8.1121	N[923, 924]=	-.3629,	N[924, 923]=	-3.1862,	V[923, 924]=	.3549
N[623, 627]=	-9.4090,	N[627, 623]=	-5.3495,	V[623, 627]=	-12.7030	N[925, 926]=	-.3627,	N[926, 925]=	-3.1864,	V[925, 926]=	-.3548
N[624, 626]=	-9.1362,	N[626, 624]=	-5.1257,	V[624, 626]=	8.2341	N[927, 928]=	-.0962,	N[928, 927]=	-3.9425,	V[927, 928]=	1.0833
N[624, 628]=	-4.1101,	N[628, 624]=	-10.8655,	V[624, 628]=	12.9602	N[929, 930]=	-2.5493,	N[930, 929]=	-2.8077,	V[929, 930]=	2.9167
N[625, 627]=	-12.2216,	N[627, 625]=	-.2981,	V[625, 627]=	7.2283	N[945, 947]=	-.1180,	N[947, 945]=	-4.8378,	V[945, 947]=	-2.8612
N[626, 628]=	-.3039,	N[628, 626]=	-12.4604,	V[626, 628]=	-7.3694	N[945, 949]=	-1.0870,	N[949, 945]=	-6.1489,	V[945, 949]=	-3.8934
N[637, 638]=	-9.7543,	N[638, 637]=	-7.7406,	V[637, 638]=	-7.3057	N[946, 948]=	-3.2206,	N[948, 946]=	-2.5877,	V[946, 948]=	0.0000
N[639, 640]=	-6.9864,	N[640, 639]=	-.1792,	V[639, 640]=	-3.6046	N[946, 950]=	-1.0879,	N[950, 946]=	-6.1480,	V[946, 950]=	3.8935
N[641, 642]=	-2.8318,	N[642, 641]=	-2.1364,	V[641, 642]=	-2.5061	N[947, 949]=	-2.7627,	N[949, 947]=	-1.4530,	V[947, 949]=	2.4339
N[643, 644]=	-.6063,	N[644, 643]=	-2.9865,	V[643, 644]=	-1.3702	N[948, 950]=	-.1619,	N[950, 948]=	-6.6394,	V[948, 950]=	-3.9268
N[645, 646]=	-.0687,	N[646, 645]=	-2.8170,	V[645, 646]=	-.4308	N[967, 968]=	-.0893,	N[968, 967]=	-3.6609,	V[967, 968]=	-1.2821
N[647, 648]=	-.7147,	N[648, 647]=	-1.9164,	V[647, 648]=	.2774	N[969, 970]=	-.0764,	N[970, 969]=	-3.1304,	V[969, 970]=	.4122
N[649, 650]=	-.7148,	N[650, 649]=	-1.9164,	V[649, 650]=	-.2761	N[971, 972]=	-.1020,	N[972, 971]=	-3.1304,	V[971, 972]=	-.2021
N[651, 652]=	-.0715,	N[652, 651]=	-2.8146,	V[651, 652]=	.4320	N[973, 974]=	-.5698,	N[974, 973]=	-3.2404,	V[973, 974]=	1.4851
N[653, 654]=	-.6116,	N[654, 653]=	-2.9817,	V[653, 654]=	1.3714	N[991, 993]=	-2.8540,	N[993, 991]=	-1.7772,	V[991, 993]=	-2.6738
N[655, 656]=	-2.8380,	N[656, 655]=	-2.1310,	V[655, 656]=	2.5072	N[991, 995]=	-3.1634,	N[995, 991]=	-2.0521,	V[991, 995]=	-1.9981
N[657, 658]=	-6.9959,	N[658, 657]=	-.1706,	V[657, 658]=	3.6055	N[992, 994]=	-.8303,	N[994, 992]=	-2.6502,	V[992, 994]=	2.0095
N[659, 660]=	-7.2941,	N[660, 659]=	-10.1909,	V[659, 660]=	7.3128	N[992, 996]=	-2.3851,	N[996, 992]=	-2.9478,	V[992, 996]=	2.1743
N[669, 671]=	-9.8984,	N[671, 669]=	-4.3310,	V[669, 671]=	-8.2153	N[993, 995]=	-.0582,	N[995, 993]=	-2.3849,	V[993, 995]=	0.0000
N[669, 673]=	-6.0510,	N[673, 669]=	-8.8917,	V[669, 673]=	-12.9142	N[994, 996]=	-2.4432,	N[996, 994]=	-.0596,	V[994, 996]=	-1.4450
N[670, 672]=	-15.4532,	N[672, 670]=	-7.1778,	V[670, 672]=	13.0660	N[1013,1014]=	-.0893,	N[1014,1013]=	-3.6609,	V[1013,1014]=	-1.2822
N[670, 674]=	-8.8782,	N[674, 670]=	-6.0530,	V[670, 674]=	12.9180	N[1015,1016]=	-.0764,	N[1016,1015]=	-3.1304,	V[1015,1016]=	.4121
N[671, 673]=	-.3029,	N[673, 671]=	-12.4182,	V[671, 673]=	7.3445	N[1017,1018]=	-.1019,	N[1018,1017]=	-3.1304,	V[1017,1018]=	-.2022
N[672, 674]=	-.4542,	N[674, 672]=	-18.6231,	V[672, 674]=	0.0000	N[1019,1020]=	-.5698,	N[1020,1019]=	-3.2404,	V[1019,1020]=	1.4850
N[685, 686]=	-7.1001,	N[686, 685]=	-2.4177,	V[685, 686]=	-4.4178	N[1037,1039]=	-1.5623,	N[1039,1037]=	-1.9009,	V[1037,1039]=	-1.9955
N[687, 688]=	-2.5505,	N[688, 687]=	-4.1615,	V[687, 688]=	-3.0409	N[1037,1041]=	-3.1631,	N[1041,1037]=	-2.0525,	V[1037,1041]=	-1.9982
N[689, 690]=	-.3257,	N[690, 689]=	-4.6360,	V[689, 690]=	-1.6208	N[1038,1040]=	-2.2193,	N[1040,1038]=	-2.5172,	V[1038,1040]=	2.7346
N[691, 692]=	-.0968,	N[692, 691]=	-3.9707,	V[691, 692]=	-.4585	N[1038,1042]=	-2.3856,	N[1042,1038]=	-2.9473,	V[1038,1042]=	2.1742
N[693, 694]=	-1.2037,	N[694, 693]=	-2.5463,	V[693, 694]=	.4003	N[1039,1041]=	-2.2722,	N[1041,1039]=	-.0554,	V[1039,1041]=	1.3439
N[695, 696]=	-1.2037,	N[696, 695]=	-2.5462,	V[695, 696]=	-.4001	N[1040,1042]=	-.0625,	N[1042,1040]=	-2.5644,	V[1040,1042]=	0.0000
N[697, 698]=	-.0968,	N[698, 697]=	-3.9707,	V[697, 698]=	.4587	N[1061,1062]=	-1.0639,	N[1062,1061]=	-1.5771,	V[1061,1062]=	.9042
N[699, 700]=	-.3262,	N[700, 699]=	-4.6356,	V[699, 700]=	1.6210	N[1063,1064]=	-1.2253,	N[1064,1063]=	-1.5771,	V[1063,1064]=	.4220
N[701, 702]=	-2.5511,	N[702, 701]=	-4.1610,	V[701, 702]=	3.0411	N[1083,1085]=	-2.6414,	N[1085,1083]=	-.0912,	V[1083,1085]=	-1.5777
N[703, 704]=	-7.1001,	N[704, 703]=	-2.4178,	V[703, 704]=	4.4180	N[1083,1087]=	-3.0198,	N[1087,1083]=	-.0737,	V[1083,1087]=	.1405
N[715, 717]=	-.3018,	N[717, 715]=	-12.3722,	V[715, 717]=	-7.3173	N[1084,1086]=	-.0749,	N[1086,1084]=	-3.0700,	V[1084,1086]=	1.8157
N[715, 719]=	-1.2297,	N[719, 715]=	-8.7771,	V[715, 719]=	-6.8369	N[1084,1088]=	-.8994,	N[1088,1084]=	-2.7868,	V[1084,1088]=	1.0079
N[716, 718]=	-.6604,	N[718, 716]=	-27.0761,	V[716, 718]=	0.0000	N[1085,1087]=	-.0049,	N[1087,1085]=	-.0001,	V[1085,1087]=	0.0000
N[716, 720]=	-1.2325,	N[720, 716]=	-8.7745,	V[716, 720]=	6.8371	N[1086,1088]=	-1.1498,	N[1088,1086]=	-.0280,	V[1086,1088]=	0.0000
N[717, 719]=	-8.6804,	N[719, 717]=	-1.2178,	V[717, 719]=	0.0000	N[1107,1108]=	-1.5025,	N[1108,1107]=	-1.1632,	V[1107,1108]=	.7009
N[718, 720]=	-24.8991,	N[720, 718]=	-1.7450,	V[718, 720]=	0.0000	N[1109,1110]=	-1.6142,	N[1110,1109]=	-1.1635,	V[1109,1110]=	.2187
N[731, 732]=	-6.6606,	N[732, 731]=	-2.8013,	V[731, 732]=	-4.3601	N[1129,1131]=	-1.8460,	N[1131,1129]=	-.9498,	V[1129,1131]=	-1.6142
N[733, 734]=	-2.2436,	N[734, 733]=	-4.4225,	V[733, 734]=	-2.9750	N[1129,1133]=	-2.2864,	N[1133,1129]=	-.9118,	V[1129,1133]=	-.0356
N[735, 736]=	-.1662,	N[736, 735]=	-4.7607,	V[735, 736]=	-1.5483	N[1130,1132]=	-.0893,	N[1132,1130]=	-3.6604,	V[1130,1132]=	0.0000
N[737, 738]=	-.0963,	N[738, 737]=	-3.9484,	V[737, 738]=	-.3814	N[1130,1134]=	-.8772,	N[1134,1130]=	-2.7943,	V[1130,1134]=	.8319
N[739, 740]=	-1.3765,	N[740, 739]=	-2.3637,	V[739, 740]=	.4801	N[1131,1133]=	-.1804,	N[1133,1131]=	-.0044,	V[1131,1133]=	0.0000
N[741, 742]=	-1.3959,	N[742, 741]=	-2.3638,	V[741, 742]=	-.3203	N[1132,1134]=	-2.8295,	N[1134,1132]=	-.0690,	V[1132,1134]=	0.0000
N[743, 744]=	-.4624,	N[744, 743]=	-3.6280,	V[743, 744]=	.5358	N[1135,1136]=	-.5913,	N[1136,1135]=	-24.2431,	V[1135,1136]=	4.9068
N[745, 746]=	-.8507,	N[746, 745]=	-4.1459,	V[745, 746]=	1.6934	N[1173,1174]=	-.5936,	N[1174,1173]=	-24.3383,	V[1173,1174]=	4.8749
N[747, 748]=	-3.2230,	N[748, 747]=	-3.5350,	V[747, 748]=	3.1071	N[1175,1176]=	-.5986,	N[1176,1175]=	-24.5440,	V[1175,1176]=	4.5782
N[749, 750]=	-7.9045,	N[750, 749]=	-1.6692,	V[749, 750]=	4.4758	N[1213,1214]=	-.6124,	N[1214,1213]=	-25.1089,	V[1213,1214]=	-4.7806
N[761, 763]=	-.6564,	N[763, 761]=	-26.9141,	V[761, 763]=	0.0000	N[1221,1222]=	-.0215,	N[1222,1221]=	-.0005,	V[1221,1222]=	.0127
N[761, 765]=	-1.7777,	N[765, 761]=	-8.1801,	V[761, 765]=	-6.7732	N[1223,1224]=	0.0000,	N[1224,1223]=	0.0000,	V[1223,1224]=	0.0000
N[762, 764]=	-.3036,	N[764, 762]=	-12.4462,	V[762, 764]=	7.3611	N[1225,1226]=	-2.6572,	N[1226,1225]=	-.0669,	V[1225,1226]=	-.8068
N[762, 766]=	-.2394,	N[766, 762]=	-9.8165,	V[762, 766]=	6.9009	N[1227,1228]=	-.9775,	N[1228,1227]=	-1.0885,	V[1227,1228]=	-.5217
N[763, 765]=	-25.1468,	N[765, 763]=	-1.3129,	V[763, 765]=	0.0000	N[1229,1230]=	-.1367,	N[1230,1229]=	-1.5223,	V[1229,1230]=	-.2262
N[764, 766]=	-.80167,	N[766, 764]=	-1.9657,	V[764, 766]=	0.0000	N[1231,1232]=	-.0347,	N[1232,1231]=	-1.4210,	V[1231,1232]=	.0052
N[779, 780]=	-4.8482,	N[780, 779]=	-2.7514,	V[779, 780]=	-3.9730	N[1233,1234]=	-.4470,	N[1234,1233]=	-.9414,	V[1233,1234]=	.1591
N[781, 782]=	-1.1278,	N[782, 781]=	-4.3244,	V[781, 782]=	-2.1897	N[1235,1236]=	-.4470,	N[1236,1235]=	-.9414,	V[1235,1236]=	-.1591
N[783, 784]=	-.1035,	N[784, 783]=	-4.2425,	V[783, 784]=	-.7098	N[1237,1238]=	-.0347,	N[1238,1237]=	-1.4210,	V[1237,1238]=	-.0052
N[785, 786]=	-.9944,	N[786, 785]=	-2.9512,	V[785, 786]=	.4129	N[1239,1240]=	-.1367,	N[1240,1239]=	-1.5223,	V[1239,1240]=	.2262
N[787, 788]=	-.9945,	N[788, 787]=	-2.9511,	V[787, 788]=	-.4126	N[1241,1242]=	-.9775,	N[1242,1241]=	-1.0885,	V[1241,1242]=	.5217
N[789, 790]=	-.1035,	N[790, 789]=	-4.2425,	V[789, 790]=	.7101	N[1243,1244]=	-2.6572,	N[1244,1243]=	-.0669,	V[1243,1244]=	.8068
N[791, 792]=	-1.1289,	N[792, 791]=	-4.3233,	V[791, 792]=	2.1900	N[1245,1246]=	-.0000,	N[1246,1245]=	.0000,	V[124	

N[1302,1304]=	-0.153,	N[1304,1302]=	-0.6262,	V[1302,1304]=	0.3703	N[1551,1552]=	-1.580,	N[1552,1551]=	-6.4763,	V[1551,1552]=	-0.6470
N[1302,1306]=	-0.054,	N[1306,1302]=	-0.2206,	V[1302,1306]=	0.8363	N[1553,1554]=	-0.3945,	N[1554,1553]=	-5.5047,	V[1553,1554]=	0.1507
N[1303,1305]=	-0.6141,	N[1305,1303]=	-0.1717,	V[1303,1305]=	0.4537	N[1555,1556]=	-2.3013,	N[1556,1555]=	-3.3614,	V[1555,1556]=	0.6522
N[1304,1306]=	-0.5392,	N[1306,1304]=	-0.1840,	V[1304,1306]=	-0.4175	N[1557,1558]=	-2.3013,	N[1558,1557]=	-3.3614,	V[1557,1558]=	-0.6522
N[1313,1314]=	-0.9410,	N[1314,1313]=	-2.1096,	V[1313,1314]=	-1.5520	N[1559,1560]=	-0.3945,	N[1560,1559]=	-5.5047,	V[1559,1560]=	-0.1507
N[1315,1316]=	-0.3861,	N[1316,1315]=	-0.0094,	V[1315,1316]=	-0.2283	N[1561,1562]=	-1.580,	N[1562,1561]=	-6.4763,	V[1561,1562]=	0.6470
N[1317,1318]=	-5.2498,	N[1318,1317]=	-0.1280,	V[1317,1318]=	-1.5933	N[1563,1564]=	-2.4419,	N[1564,1563]=	-5.6802,	V[1563,1564]=	1.6898
N[1319,1320]=	-1.9320,	N[1320,1319]=	-2.1464,	V[1319,1320]=	-1.0303	N[1565,1566]=	-7.6420,	N[1566,1565]=	-2.8990,	V[1565,1566]=	2.7007
N[1321,1322]=	-0.2708,	N[1322,1321]=	-3.0038,	V[1321,1322]=	-0.4470	N[1577,1579]=	-0.2864,	N[1579,1577]=	-11.7407,	V[1577,1579]=	-6.9438
N[1323,1324]=	-0.0684,	N[1324,1323]=	-2.8048,	V[1323,1324]=	0.0100	N[1577,1581]=	-0.2440,	N[1581,1577]=	-10.0030,	V[1577,1581]=	-7.7405
N[1325,1326]=	-0.8820,	N[1326,1325]=	-1.8584,	V[1325,1326]=	0.3140	N[1578,1580]=	-0.2864,	N[1580,1578]=	-11.7407,	V[1578,1580]=	6.9438
N[1327,1328]=	-0.8820,	N[1328,1327]=	-1.8584,	V[1327,1328]=	-0.3140	N[1578,1582]=	-0.2440,	N[1582,1578]=	-10.0030,	V[1578,1582]=	7.7405
N[1329,1330]=	-0.0684,	N[1330,1329]=	-2.8048,	V[1329,1330]=	-0.0100	N[1579,1581]=	-5.3699,	N[1581,1579]=	-2.4798,	V[1579,1581]=	0.0000
N[1331,1332]=	-0.2708,	N[1332,1331]=	-3.0038,	V[1331,1332]=	0.4470	N[1580,1582]=	-5.3699,	N[1582,1580]=	-2.4798,	V[1580,1582]=	0.0000
N[1333,1334]=	-1.9320,	N[1334,1333]=	-2.1464,	V[1333,1334]=	1.0303	N[1595,1596]=	-5.3292,	N[1596,1595]=	-3.7279,	V[1595,1596]=	-2.5147
N[1335,1336]=	-5.2498,	N[1336,1335]=	-0.1280,	V[1335,1336]=	1.5933	N[1597,1598]=	-0.9985,	N[1598,1597]=	-6.2031,	V[1597,1598]=	-1.1447
N[1337,1338]=	-0.1686,	N[1338,1337]=	-0.0041,	V[1337,1338]=	0.0997	N[1599,1600]=	-0.1493,	N[1600,1599]=	-6.1207,	V[1599,1600]=	-0.0597
N[1339,1340]=	-0.8255,	N[1340,1339]=	-1.9886,	V[1339,1340]=	1.4583	N[1601,1602]=	-1.7771,	N[1602,1601]=	-4.1803,	V[1601,1602]=	0.6806
N[1347,1349]=	-0.8577,	N[1349,1347]=	-1.4415,	V[1347,1349]=	-1.3275	N[1603,1604]=	-1.7771,	N[1604,1603]=	-4.1803,	V[1603,1604]=	-0.6806
N[1347,1351]=	-0.0291,	N[1351,1347]=	-1.1940,	V[1347,1351]=	-3.7009	N[1605,1606]=	-0.1493,	N[1606,1605]=	-6.1207,	V[1605,1606]=	0.0597
N[1348,1350]=	-4.8933,	N[1350,1348]=	-5.6393,	V[1348,1350]=	0.0000	N[1607,1608]=	-0.9985,	N[1608,1607]=	-6.2031,	V[1607,1608]=	1.1447
N[1348,1352]=	-0.0267,	N[1352,1348]=	-1.0941,	V[1348,1352]=	3.4680	N[1609,1610]=	-5.3292,	N[1610,1609]=	-3.7279,	V[1609,1610]=	2.5147
N[1349,1351]=	-0.0718,	N[1351,1349]=	-2.9440,	V[1349,1351]=	1.7412	N[1623,1625]=	-0.3776,	N[1625,1623]=	-15.4816,	V[1623,1625]=	0.0000
N[1350,1352]=	-0.2657,	N[1352,1350]=	-10.8955,	V[1350,1352]=	0.0000	N[1623,1627]=	-0.2392,	N[1627,1623]=	-9.8033,	V[1623,1627]=	-5.7828
N[1359,1360]=	-0.6468,	N[1360,1359]=	-1.8969,	V[1359,1360]=	-1.3755	N[1624,1626]=	-0.3776,	N[1626,1624]=	-15.4816,	V[1624,1626]=	0.0000
N[1361,1362]=	-0.0004,	N[1362,1361]=	-0.0000,	V[1361,1362]=	0.0002	N[1624,1628]=	-0.2392,	N[1628,1624]=	-9.8033,	V[1624,1628]=	5.7828
N[1363,1364]=	-5.2498,	N[1364,1363]=	-0.1280,	V[1363,1364]=	-1.5933	N[1625,1627]=	-10.7762,	N[1627,1625]=	-3.2689,	V[1625,1627]=	-0.0000
N[1365,1366]=	-1.9320,	N[1366,1365]=	-2.1464,	V[1365,1366]=	-1.0303	N[1626,1628]=	-10.7762,	N[1628,1626]=	-3.2689,	V[1626,1628]=	-0.0000
N[1367,1368]=	-0.2704,	N[1368,1367]=	-3.0042,	V[1367,1368]=	-0.4470	N[1641,1642]=	-5.3296,	N[1642,1641]=	-3.7274,	V[1641,1642]=	-2.5147
N[1369,1370]=	-0.0684,	N[1370,1369]=	-2.8049,	V[1369,1370]=	0.0100	N[1643,1644]=	-0.9985,	N[1644,1643]=	-6.2031,	V[1643,1644]=	-1.1447
N[1371,1372]=	-0.8814,	N[1372,1371]=	-1.8590,	V[1371,1372]=	0.3140	N[1645,1646]=	-0.1493,	N[1646,1645]=	-6.1207,	V[1645,1646]=	-0.0597
N[1373,1374]=	-0.8814,	N[1374,1373]=	-1.8590,	V[1373,1374]=	-0.3140	N[1647,1648]=	-1.7768,	N[1648,1647]=	-4.1807,	V[1647,1648]=	0.6806
N[1375,1376]=	-0.0684,	N[1376,1375]=	-2.8049,	V[1375,1376]=	-0.0100	N[1649,1650]=	-1.7768,	N[1650,1649]=	-4.1807,	V[1649,1650]=	-0.6806
N[1377,1378]=	-0.2704,	N[1378,1377]=	-3.0042,	V[1377,1378]=	0.4470	N[1651,1652]=	-0.1493,	N[1652,1651]=	-6.1207,	V[1651,1652]=	0.0597
N[1379,1380]=	-1.9320,	N[1380,1379]=	-2.1464,	V[1379,1380]=	1.0303	N[1653,1654]=	-0.9985,	N[1654,1653]=	-6.2031,	V[1653,1654]=	1.1447
N[1381,1382]=	-5.2498,	N[1382,1381]=	-0.1280,	V[1381,1382]=	1.5933	N[1655,1656]=	-5.3296,	N[1656,1655]=	-3.7274,	V[1655,1656]=	2.5147
N[1383,1384]=	-0.0001,	N[1384,1383]=	-0.0000,	V[1383,1384]=	-0.0001	N[1669,1671]=	-0.3776,	N[1671,1669]=	-15.4816,	V[1669,1671]=	0.0000
N[1385,1386]=	-0.7291,	N[1386,1385]=	-1.8988,	V[1385,1386]=	1.3874	N[1669,1673]=	-0.2391,	N[1673,1669]=	-9.8034,	V[1669,1673]=	-5.7828
N[1393,1395]=	-4.5035,	N[1395,1393]=	-5.1912,	V[1393,1395]=	0.0000	N[1670,1672]=	-5.6207,	N[1672,1670]=	-10.2385,	V[1670,1672]=	0.0000
N[1393,1397]=	-0.0235,	N[1397,1393]=	-0.9632,	V[1393,1397]=	-3.2190	N[1670,1674]=	-0.2391,	N[1674,1670]=	-9.8034,	V[1670,1674]=	5.7828
N[1394,1396]=	-0.0478,	N[1396,1394]=	-1.9600,	V[1394,1396]=	1.1592	N[1671,1673]=	-10.7766,	N[1673,1671]=	-3.2685,	V[1671,1673]=	0.0000
N[1394,1398]=	-0.0247,	N[1398,1394]=	-1.0134,	V[1394,1398]=	3.2866	N[1672,1674]=	-0.3344,	N[1674,1672]=	-13.7107,	V[1672,1674]=	0.0000
N[1395,1397]=	-0.2459,	N[1397,1395]=	-10.0815,	V[1395,1397]=	0.0000	N[1689,1690]=	-3.0473,	N[1690,1689]=	-3.8630,	V[1689,1690]=	-1.9367
N[1396,1398]=	-1.4556,	N[1398,1396]=	-1.2382,	V[1396,1398]=	-1.5552	N[1691,1692]=	-1.372,	N[1692,1691]=	-5.6258,	V[1691,1692]=	-4.4804
N[1407,1408]=	-13.3392,	N[1408,1407]=	-4.4846,	V[1407,1408]=	-4.6514	N[1693,1694]=	-0.8609,	N[1694,1693]=	-4.4963,	V[1693,1694]=	0.6011
N[1409,1410]=	-7.7057,	N[1410,1409]=	-0.1879,	V[1409,1410]=	-2.3387	N[1695,1696]=	-0.8609,	N[1696,1695]=	-4.4963,	V[1695,1696]=	-0.6011
N[1411,1412]=	-2.8357,	N[1412,1411]=	-3.1507,	V[1411,1412]=	-1.5123	N[1697,1698]=	-1.372,	N[1698,1697]=	-5.6258,	V[1697,1698]=	0.4804
N[1413,1414]=	-0.3973,	N[1414,1413]=	-4.4093,	V[1413,1414]=	-0.6560	N[1699,1700]=	-3.0473,	N[1700,1699]=	-3.8630,	V[1699,1700]=	1.9367
N[1415,1416]=	-0.1004,	N[1416,1415]=	-4.1170,	V[1415,1416]=	0.0147	N[1715,1717]=	-0.2533,	N[1717,1715]=	-10.3873,	V[1715,1717]=	0.0000
N[1417,1418]=	-1.2948,	N[1418,1417]=	-2.7277,	V[1417,1418]=	0.4609	N[1715,1719]=	-0.1995,	N[1719,1715]=	-8.1796,	V[1715,1719]=	-3.7406
N[1419,1420]=	-1.2948,	N[1420,1419]=	-2.7277,	V[1419,1420]=	-0.4609	N[1716,1718]=	-0.2533,	N[1718,1716]=	-10.3873,	V[1716,1718]=	0.0000
N[1421,1422]=	-0.1004,	N[1422,1421]=	-4.1170,	V[1421,1422]=	-0.0147	N[1716,1720]=	-0.1995,	N[1720,1716]=	-8.1796,	V[1716,1720]=	3.7406
N[1423,1424]=	-0.3973,	N[1424,1423]=	-4.4093,	V[1423,1424]=	0.6560	N[1717,1719]=	-5.9646,	N[1719,1717]=	-3.1968,	V[1717,1719]=	0.0000
N[1425,1426]=	-2.8357,	N[1426,1425]=	-3.1506,	V[1425,1426]=	1.5123	N[1718,1720]=	-5.9646,	N[1720,1718]=	-3.1968,	V[1718,1720]=	0.0000
N[1427,1428]=	-7.7057,	N[1428,1427]=	-0.1879,	V[1427,1428]=	2.3387	N[1735,1736]=	-3.0469,	N[1736,1735]=	-3.8634,	V[1735,1736]=	-1.9367
N[1429,1430]=	-13.3437,	N[1430,1429]=	-4.6486,	V[1429,1430]=	4.7486	N[1737,1738]=	-1.372,	N[1738,1737]=	-5.6258,	V[1737,1738]=	-4.4805
N[1439,1441]=	-0.3259,	N[1441,1439]=	-13.3618,	V[1439,1441]=	-7.9026	N[1739,1740]=	-0.8607,	N[1740,1739]=	-4.4965,	V[1739,1740]=	0.6011
N[1439,1443]=	-0.3234,	N[1443,1439]=	-13.2589,	V[1439,1443]=	-14.3308	N[1741,1742]=	-0.8607,	N[1742,1741]=	-4.4965,	V[1741,1742]=	-0.6011
N[1440,1442]=	-18.7671,	N[1442,1440]=	-23.9526,	V[1440,1442]=	0.0000	N[1743,1744]=	-1.372,	N[1744,1743]=	-5.6258,	V[1743,1744]=	0.4805
N[1440,1444]=	-0.3257,	N[1444,1440]=	-13.3529,	V[1440,1444]=	14.4999	N[1745,1746]=	-3.0469,	N[1746,1745]=	-3.8634,	V[1745,1746]=	1.9367
N[1441,1443]=	-8.2136,	N[1443,1441]=	-2.7127,	V[1441,1443]=	6.3083	N[1761,1763]=	-1.805,	N[1763,1761]=	-7.3998,	V[1761,1763]=	-4.3765
N[1442,1444]=	-0.9613,	N[1444,1442]=	-39.4145,	V[1442,1444]=	0.0000	N[1761,1765]=	-0.1998,	N[1765,1761]=	-8.1793,	V[1761,1765]=	-3.7406
N[1453,1454]=	-10.8181,	N[1454,1453]=	-7.3044,	V[1453,1454]=	-4.8244	N[1762,1764]=	-1.371,	N[1764,1762]=	-5.6218,	V[1762,1764]=	3.2668
N[1455,1456]=	-7.7057,	N[1456,1455]=	-0.1879,	V[1455,1456]=	-2.3387	N[1762,1766]=	-0.1998,	N[1766,1762]=	-8.1793,	V[1762,1766]=	3.7406
N[1457,1458]=	-2.8360,	N[1458,1457]=	-3.1503,	V[1457,1458]=	-1.5123	N[1763,1765]=	-0.7694,	N[1765,1763]=	-3.0516,	V[1763,1765]=	0.0000
N[1459,1460]=	-0.3973,	N[1460,1459]=	-4.4093,	V[1459,1460]=	-0.6560	N[1764,1766]=	-0.7216,	N[1766,1764]=	-2.9651,	V[1764,1766]=	-2.1285
N[1461,1462]=	-0.1004,	N[1462,1461]=	-4.1170,	V[1461,1462]=	0.0147	N[1783,1784]=	-0.1271,	N[1784,1783]=	-5.2116,	V[1783,1784]=	-0.8206
N[1463,1464]=	-1.2947,	N[1464,1463]=	-2.7278,	V[1463,1464]=	0.4609	N[1785,1786]=	-0.1160,	N[1786,1785]=	-4.7422,	V[1785,1786]=	0.5354
N[1465,1466]=	-1.2947,	N[1466,1465]=	-2.7278,	V[1465,1466]=	-0.4609	N[1787,1788]=	-0.1160,	N[1788,1787]=	-4.7422,	V[1787,1788]=	-0.5354
N[1467,1468]=	-0.1004,	N[1468,1467]=	-4.1170,	V[1467,1468]=	-0.0147	N[1789,1790]=	-0.1271,	N[1790,1789]=	-5.2116,	V[1789,1790]=	0.8206
N[1469,1470]=	-0.3973,	N[1470,1469]=	-4.4093,	V[1469,1470]=	0.6560	N[1807,1809]=	-1.8036,	N[1809,1807]=	-2.8952,	V[1807,1809]=	-2.7129
N[1471,1472]=	-2.8360,	N[1472,1471]=	-3.1503,	V[1471,1472]=	1.5123	N[1807,1811]=	-3.1849,	N[1811,1807]=	-3.3927,	V[1807,1811]=	-1.6312
N[1473,1474]=	-7.7057,	N[1474,1473]=	-0.1879,	V[1473,1474]=	2.3387	N[1808,1810]=	-1.8024,	N[1810,1808]=	-3.7973,	V[1808,1810]=	3.2330
N[1475,1476]=	-10.5754,	N[1476,1475]=	-7.5473,	V[1475,1476]=	4						

N[1946,1948]=	-3.3986,	N[1948,1946]=	-.0829,	V[1946,1948]=	0.0000	N[1947,1949]=	-1.9789,	N[1949,1947]=	-.0483,	V[1947,1949]=	1.1704
N[1946,1950]=	-3.9249,	N[1950,1946]=	-.7369,	V[1946,1950]=	-.0992	N[1948,1950]=	-1.9788,	N[1950,1948]=	-.0483,	V[1948,1950]=	-1.1696

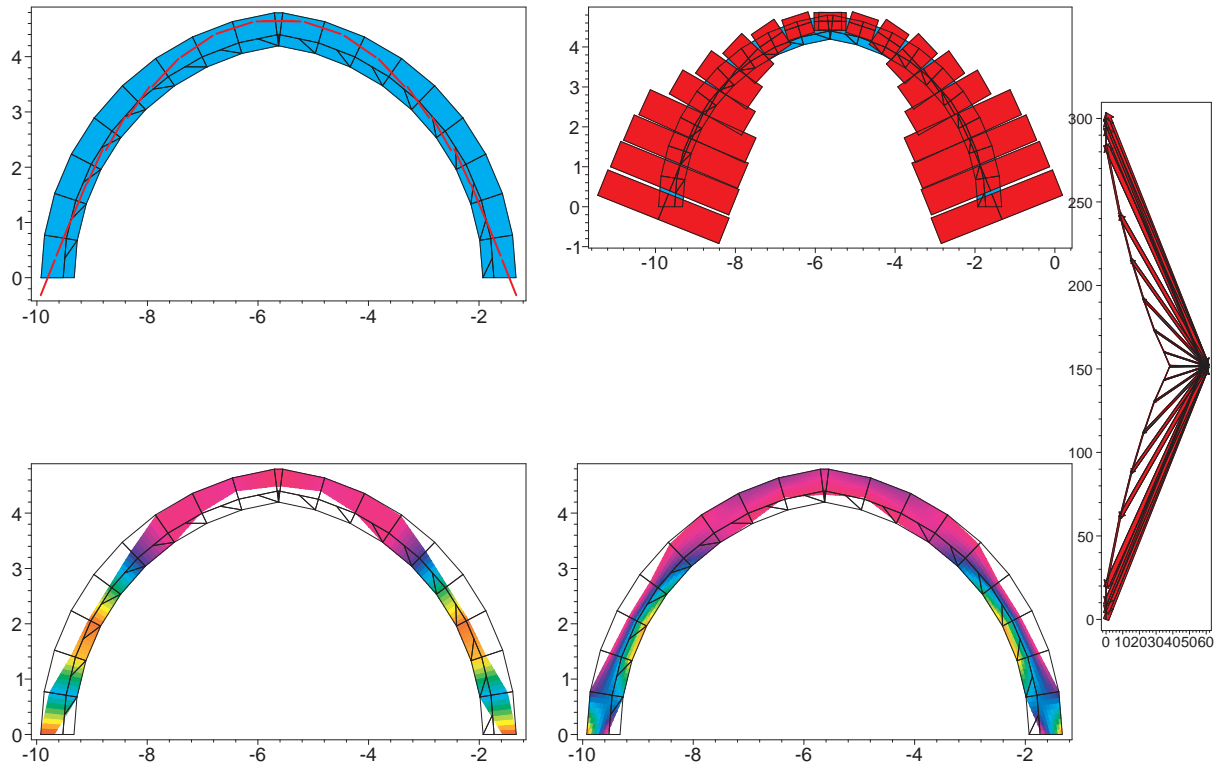
Gráficos





Solicitaciones y tensiones detalladas por elementos

Arco 1



```
junta=[ 1, 3], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-30.37116400, N[2]=-121.30706000, V= 60.26429200
R=-151.67822400, e= -.17985950
sigM=-631.99260000, sigR=-1578.13370500, sigT=-2104.17827400
```

```
junta=[ 25, 27], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-27.93136300, N[2]=-26.02261400, V=-11.23073600
R=-53.95397700, e= .01061321
sigM=-224.80823760, sigR=-233.05303770, sigT=-248.66760010
```

```
junta=[ 5, 7], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-90.63642700, N[2]=-65.11865600, V= 35.84349900
R=-155.75508300, e= .04914980
sigM=-648.97951200, sigR=-776.13593380, sigT=-967.95164930
```

```
junta=[ 29, 31], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-11.71261300, N[2]=-25.84018200, V= -5.66330790
R=-37.55279500, e= -.11286166
sigM=-156.46997940, sigR=-250.83578950, sigT=-334.44771950
```

```
junta=[ 9, 11], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-118.76292000, N[2]=-35.74371500, V= 12.11986300
R=-154.50663500, e= .16119542
sigM=-643.77764630, sigR=-1391.40430500, sigT=-1855.20574100
```

```
junta=[ 33, 35], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]= -5.37231350, N[2]=-21.45783900, V= -.68740907
R=-26.83015250, e= -.17985949
sigM=-111.79230220, sigR=-279.15389850, sigT=-372.20519780
```

```
junta=[ 13, 15], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-116.17396000, N[2]=-29.08601000, V= -7.88305500
R=-145.25997000, e= .17985950
sigM=-605.24987550, sigR=-1511.35509500, sigT=-2015.14012600
```

```
junta=[ 37, 39], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]= -5.60098620, N[2]=-16.40983900, V= 2.52358270
R=-22.01082520, e= -.14732096
sigM=-91.71177168, sigR=-180.20503030, sigT=-240.27337380
```

```
junta=[ 17, 19], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-82.47423100, N[2]=-21.14516200, V=-12.65809200
R=-103.61939300, e= .17756059
sigM=-431.74747100, sigR=-1057.86399000, sigT=-1410.48531900
```

```
junta=[ 41, 43], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]= -5.59621080, N[2]=-16.40991700, V= -2.56039730
R=-22.00612780, e= -.14741857
sigM=-91.69219918, sigR=-180.28183060, sigT=-240.37577410
```

```
junta=[ 21, 23], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-53.16481900, N[2]=-23.52049200, V=-14.49387500
R=-76.68531100, e= .11597134
sigM=-319.52212950, sigR=-520.87885480, sigT=-694.50513980
```

```
junta=[ 45, 47], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]= -5.38161710, N[2]=-21.49499900, V= .84463743
R=-26.87661610, e= -.17985949
sigM=-111.98590020, sigR=-279.63732800, sigT=-372.84977050
```

```
junta=[ 49, 51], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-11.91895400, N[2]=-25.70484400, V= 5.81113380
R=-37.62379800, e= -.10992423
sigM=-156.76582520, sigR=-247.42631530, sigT=-329.90175380
```

```
N[1]=-116.22840000, N[2]=-29.09963900, V= 7.91855800
R=-145.32803900, e= .17985950
sigM=-605.53349550, sigR=-1512.06335300, sigT=-2016.08447100
```

```
junta=[ 53, 55], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-28.32070300, N[2]=-25.72691000, V= 11.36522500
R=-54.04761300, e= .01439727
sigM=-225.19838760, sigR=-236.55066430, sigT=-257.62080010
```

```
junta=[ 69, 71], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-118.88010000, N[2]=-35.59150700, V=-12.14293000
R=-154.47160700, e= .16175515
sigM=-643.63169630, sigR=-1396.72116800, sigT=-1862.29489200
```

```
junta=[ 57, 59], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-53.60092900, N[2]=-23.13709800, V= 14.54838500
R=-76.73802700, e= .11909544
sigM=-319.74177950, sigR=-530.23834950, sigT=-706.98446600
```

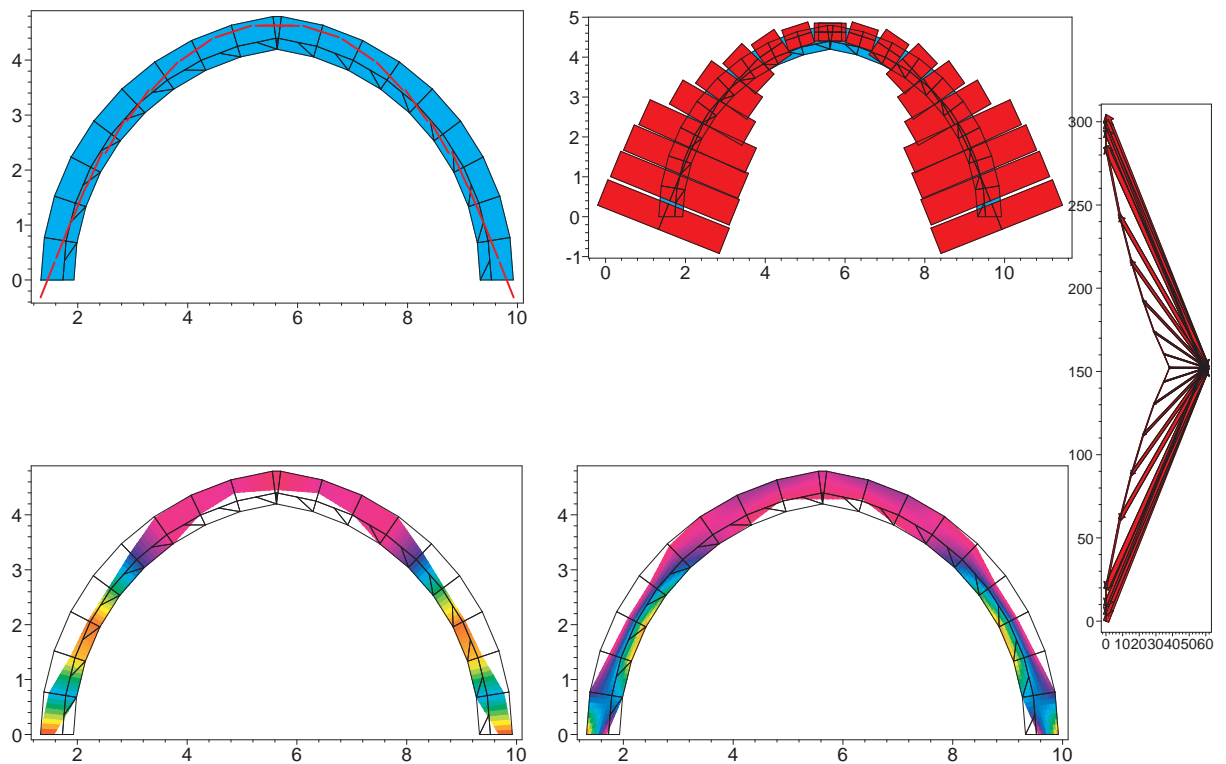
```
junta=[ 73, 75], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-90.87674400, N[2]=-64.98373100, V=-35.82366100
R=-155.86047500, e= .04983883
sigM=-649.41864550, sigR=-778.80030130, sigT=-973.08130770
```

```
junta=[ 61, 63], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-82.88432900, N[2]=-20.75141800, V= 12.67030400
R=-103.63574700, e= .17985950
sigM=-431.81561280, sigR=-1078.27652100, sigT=-1437.70202700
```

```
junta=[ 77, 79], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-30.62640100, N[2]=-121.15903000, V=-60.26154400
R=-151.78543100, e= -.17893541
sigM=-632.43929580, sigR=-1567.19477200, sigT=-2089.59302900
```

```
junta=[ 65, 67], ancho=.4000, canto=.6000
```

Arco 2



```
junta=[ 80, 82], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-30.47524100, N[2]=-121.72276000, V= 60.50574000
R=-152.19800100, e= -.17985950
sigM=-634.15833750, sigR=-1583.54172200, sigT=-2111.38896300
```

```
junta=[ 92, 94], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-116.60843000, N[2]=-29.19478700, V= -7.89258530
R=-145.80321700, e= .17985949
sigM=-607.51340450, sigR=-1517.00727800, sigT=-2022.67637200
```

```
junta=[ 84, 86], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-90.99709900, N[2]=-65.30965500, V= 35.99881500
R=-156.30675400, e= .04930198
sigM=-651.27814130, sigR=-779.35775480, sigT=-972.37119070
```

```
junta=[ 96, 98], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-83.22665000, N[2]=-20.83712400, V=-12.68673500
R=-104.06377400, e= .17985949
sigM=-433.59905850, sigR=-1082.72990100, sigT=-1443.63986800
```

```
junta=[ 88, 90], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-119.16983000, N[2]=-35.75277000, V= 12.24427800
R=-154.92260000, e= .16153304
sigM=-645.51083380, sigR=-1398.55201100, sigT=-1864.73601500
```

```
junta=[ 100, 102], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-53.77199800, N[2]=-23.31186000, V=-14.55638000
R=-77.08385800, e= .11854676
sigM=-321.18274200, sigR=-531.01736380, sigT=-708.02315180
```

```

junta=[ 104, 106], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-28.41559300, N[2]=-25.92185300, V=-11.35614000
R=-54.33744600, e=.01376807
sigM=-226.40602510, sigR=-237.29640710, sigT=-257.57777510

junta=[ 108, 110], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-11.99497400, N[2]=-25.91636100, V=-5.84840510
R=-37.91133500, e=-.11016273
sigM=-157.96389610, sigR=-249.63047770, sigT=-332.84063700

junta=[ 112, 114], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-5.42524510, N[2]=-21.66925600, V=-.72431010
R=-27.09450110, e=-.17985949
sigM=-112.89375470, sigR=-281.90431080, sigT=-375.87241430

junta=[ 116, 118], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-6.24436240, N[2]=-15.97927400, V=2.77602810
R=-22.22363640, e=-.13141294
sigM=-92.59848503, sigR=-164.77863790, sigT=-219.70485060

junta=[ 120, 122], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-6.25875550, N[2]=-15.97919500, V=-2.66385080
R=-22.23795050, e=-.13113312
sigM=-92.65812710, sigR=-164.61154650, sigT=-219.48206200

junta=[ 124, 126], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-5.42025190, N[2]=-21.64931300, V=.63992934
R=-27.06956490, e=-.17985950
sigM=-112.78985360, sigR=-281.64486800, sigT=-375.52649050

junta=[ 128, 130], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-11.88449600, N[2]=-25.98872200, V=5.76905300
R=-37.87321800, e=-.11172190
sigM=-157.80507520, sigR=-251.44465600, sigT=-335.25954130

junta=[ 132, 134], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-28.20626900, N[2]=-26.08094600, V=11.28399000
R=-54.28721500, e=.01174488
sigM=-226.19672930, sigR=-235.41305730, sigT=-252.76326670

junta=[ 136, 138], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-53.66477700, N[2]=-23.41917400, V=14.55647300
R=-77.08395100, e=.11771167
sigM=-321.18312950, sigR=-528.58535100, sigT=-704.78046800

junta=[ 140, 142], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-83.25672000, N[2]=-20.85155200, V=12.71999000
R=-104.10827200, e=.17982769
sigM=-433.78446680, sigR=-1082.90623300, sigT=-1443.87497800

junta=[ 144, 146], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-116.60790000, N[2]=-29.19465500, V=7.89217130
R=-145.80255500, e=.17985949
sigM=-607.51064550, sigR=-1517.00036000, sigT=-2022.66714800

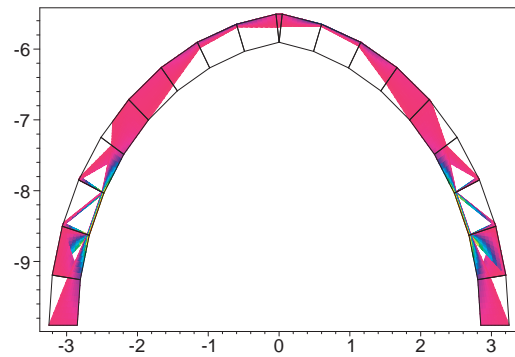
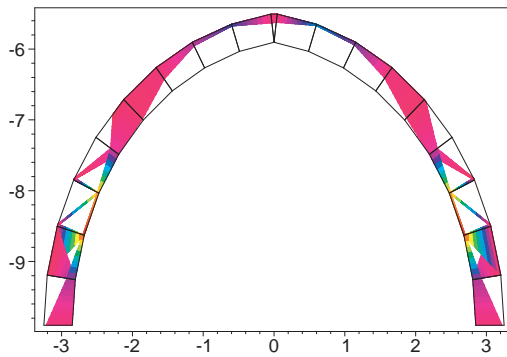
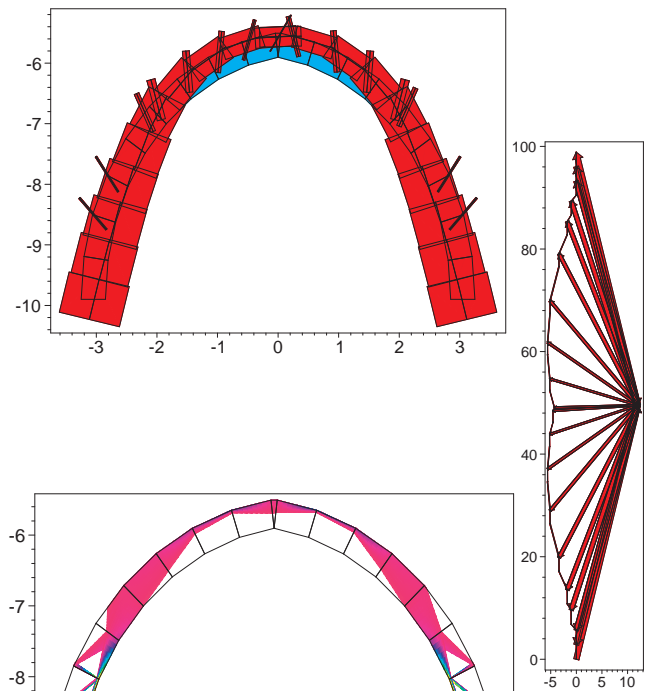
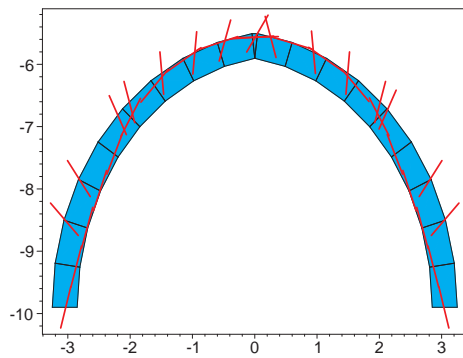
junta=[ 148, 150], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-119.17194000, N[2]=-35.75010900, V=-12.24451900
R=-154.92204900, e=.16154285
sigM=-645.50853800, sigR=-1398.64616100, sigT=-1864.86154800

junta=[ 152, 154], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-90.99738300, N[2]=-65.30856600, V=-35.99899800
R=-156.30594900, e=.04930487
sigM=-651.27478700, sigR=-779.36272300, sigT=-972.38499920

junta=[ 156, 158], ancho=.4000, canto=.6000
N[1]=-30.47507600, N[2]=-121.72210000, V=-60.50579100
R=-152.19717600, e=-.17985949
sigM=-634.15490000, sigR=-1583.53312900, sigT=-2111.37750600

```

Arco 3



junta=[239, 240], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]=-26.73978000, N[2]=-22.78080300, V= 12.02368100
 R=-49.52058300, e= .01598922
 sigM=-247.60291560, sigR=-269.11783440, sigT=-306.98757090

junta=[247, 248], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]=-30.54789400, N[2]= -6.56147820, V=-10.50524000
 R=-37.10937220, e= .12927417
 sigM=-185.54686080, sigR=-524.69331660, sigT=-699.59108880

junta=[241, 242], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]=-40.92849100, N[2]= -7.07679850, V= 4.41173190
 R=-48.00528950, e= .14103318
 sigM=-240.02644760, sigR=-814.10676760, sigT=-1085.47569000

junta=[248, 250], ancho=.5000, canto=.6615
 N[1]= -.66918788, N[2]= -2.80339820, V= 2.00489760
 R= -3.47258608, e= -.20325973
 sigM=-10.49991712, sigR=-27.24337000, sigT=-36.32449334

junta=[242, 244], ancho=.5000, canto=.7042
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[249, 250], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]=-15.11544300, N[2]=-16.62184300, V=-10.65200100
 R=-31.73728600, e= -.00949294
 sigM=-158.68643020, sigR=-166.59374850, sigT=-181.28243020

junta=[243, 244], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]=-44.34384800, N[2]= -1.08155530, V= -2.42675550
 R=-45.42540330, e= .19047621
 sigM=-227.12701680, sigR=-4769.67582200, sigT=-6359.56776200

junta=[250, 252], ancho=.5000, canto=.6426
 N[1]= -4.50652860, N[2]= -1.43154680, V= 3.42834800
 R= -5.93807540, e= .16639408
 sigM=-18.48011529, sigR=-38.32788354, sigT=-51.10384472

junta=[244, 246], ancho=.5000, canto=.6937
 N[1]= -1.30231690, N[2]= -.03176377, V= .77023149
 R= -1.33408067, e= .33032166
 sigM= -3.84641179, sigR=-80.77478864, sigT=-107.69971830

junta=[251, 252], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]= -6.41570710, N[2]=-19.38599200, V= -7.06287300
 R=-25.80169910, e= -.10053822
 sigM=-129.00849560, sigR=-259.41321300, sigT=-345.88428420

junta=[245, 246], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]=-40.44297700, N[2]= -.98641229, V= -6.94298530
 R=-41.42938929, e= .19047621
 sigM=-207.14694660, sigR=-4350.09351400, sigT=-5800.12468600

junta=[252, 254], ancho=.5000, canto=.6245
 N[1]= -3.24135790, N[2]= -1.65355590, V= 2.82607860
 R= -4.89491380, e= .10128431
 sigM=-15.67668306, sigR=-23.20333176, sigT=-30.93219301

junta=[246, 248], ancho=.5000, canto=.6790
 N[1]= -1.22244440, N[2]= -.02981566, V= .72299239
 R= -1.25226006, e= .32333584
 sigM= -3.68851390, sigR=-77.45892648, sigT=-103.27856900

junta=[253, 254], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]= -1.50705390, N[2]=-19.76798800, V= -3.57855350
 R=-21.27504190, e= -.17166532
 sigM=-106.37520960, sigR=-750.84807420, sigT=-1001.13076700

```
junta=[ 254, 256], ancho=.5000, canto=.6090
N[1]= -2.48656890, N[2]= -1.31395590, V= 2.19423310
R= -3.80052480, e= .09394346
sigM=-12.48211463, sigR=-18.05181827, sigT=-24.03580050
```

```
junta=[ 255, 256], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]= -.59649053, N[2]= -17.52945400, V= -.54215398
R= -18.12594453, e= -.18683676
sigM=-90.62972266, sigR=-1377.01207300, sigT=-1836.01609700
```

```
junta=[ 256, 258], ancho=.5000, canto=.5745
N[1]= -1.63703060, N[2]= -.46252533, V= 1.21217860
R= -2.09955593, e= .16069382
sigM= -7.30896369, sigR=-16.58890559, sigT=-22.11854080
```

```
junta=[ 257, 258], ancho=.5000, canto=.3989
N[1]= -2.57089910, N[2]= -14.02093100, V= .77630367
R= -16.59183010, e= -.13764888
sigM=-83.18288956, sigR=-268.41900800, sigT=-357.89201080
```

```
junta=[ 258, 260], ancho=.5000, canto=.0886
N[1]= -.01083167, N[2]= -.44409923, V= .26265437
R= -.45493090, e= -.04220777
sigM=-10.26511301, sigR=-215.56775120, sigT=-287.42366780
```

```
junta=[ 259, 260], ancho=.5000, canto=.3989
N[1]= -2.35566030, N[2]= -13.80804600, V= -2.24190470
R= -16.16370630, e= -.14132380
sigM=-81.03649736, sigR=-278.02186580, sigT=-370.69582120
```

```
junta=[ 260, 262], ancho=.5000, canto=.5745
N[1]= -1.88638440, N[2]= -1.14102350, V= -1.68925300
R= -3.02740790, e= .07072408
sigM=-10.53899737, sigR=-13.98123872, sigT=-18.32323737
```

```
junta=[ 261, 262], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]= -.42758683, N[2]= -17.53109200, V= .08384017
R= -17.95867883, e= -.19047621
sigM=-89.79339416, sigR=-1885.66464800, sigT=-2514.21954000
```

```
junta=[ 262, 264], ancho=.5000, canto=.6090
N[1]= -1.56484280, N[2]= -2.52632010, V= -2.36203290
R= -4.09116290, e= -.07155627
sigM=-13.43666125, sigR=-17.56456623, sigT=-22.91003967
```

```
junta=[ 263, 264], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]= -1.06655240, N[2]= -20.14236900, V= 3.44089170
R= -21.20892140, e= -.17988483
sigM=-106.04460710, sigR=-1054.37470400, sigT=-1405.83294200
```

```
junta=[ 264, 266], ancho=.5000, canto=.6245
N[1]= -1.65355590, N[2]= -3.24135790, V= -2.82607860
R= -4.89491380, e= -.10128431
sigM=-15.67668306, sigR=-23.20333176, sigT=-30.93219301
```

```
junta=[ 265, 266], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]= -5.77981540, N[2]= -19.93462200, V= 6.93754150
R= -25.71443740, e= -.11009229
sigM=-128.57218710, sigR=-286.00926020, sigT=-381.34568040
```

```
junta=[ 266, 268], ancho=.5000, canto=.6426
N[1]= -1.43154680, N[2]= -4.50652860, V= -3.42834800
R= -5.93807540, e= -.16639408
sigM=-18.48011529, sigR=-38.32788354, sigT=-51.10384472
```

```
junta=[ 267, 268], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]= -14.30487200, N[2]= -17.32625100, V= 10.54221900
R= -31.63112300, e= -.01910384
sigM=-158.15561520, sigR=-174.85789860, sigT=-203.47630020
```

```
junta=[ 268, 270], ancho=.5000, canto=.6615
N[1]= -3.38916410, N[2]= -.08266239, V= -2.00445910
R= -3.47182649, e= .31497631
sigM=-10.49762038, sigR=-220.45041600, sigT=-293.93388860
```

```
junta=[ 269, 270], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]= -30.55648200, N[2]= -6.43012110, V= 10.41306300
R= -36.98660310, e= .13046000
sigM=-184.93301530, sigR=-531.87521140, sigT=-709.16694880
```

```
junta=[ 270, 272], ancho=.5000, canto=.6790
N[1]= -.03070759, N[2]= -1.25901340, V= -.74462042
R= -1.28972099, e= -.32333584
sigM= -3.79885450, sigR=-79.77608626, sigT=-106.36811540
```

```
junta=[ 271, 272], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]= -40.33147700, N[2]= -.98369281, V= 6.90902400
R= -41.31516981, e= .19047621
sigM=-206.57584920, sigR=-4338.10035600, sigT=-5784.13380800
```

```
junta=[ 272, 274], ancho=.5000, canto=.6937
N[1]= -.03059523, N[2]= -1.25440670, V= -.74189591
R= -1.28500193, e= -.33032166
sigM= -3.70490833, sigR=-77.80320970, sigT=-103.73761300
```

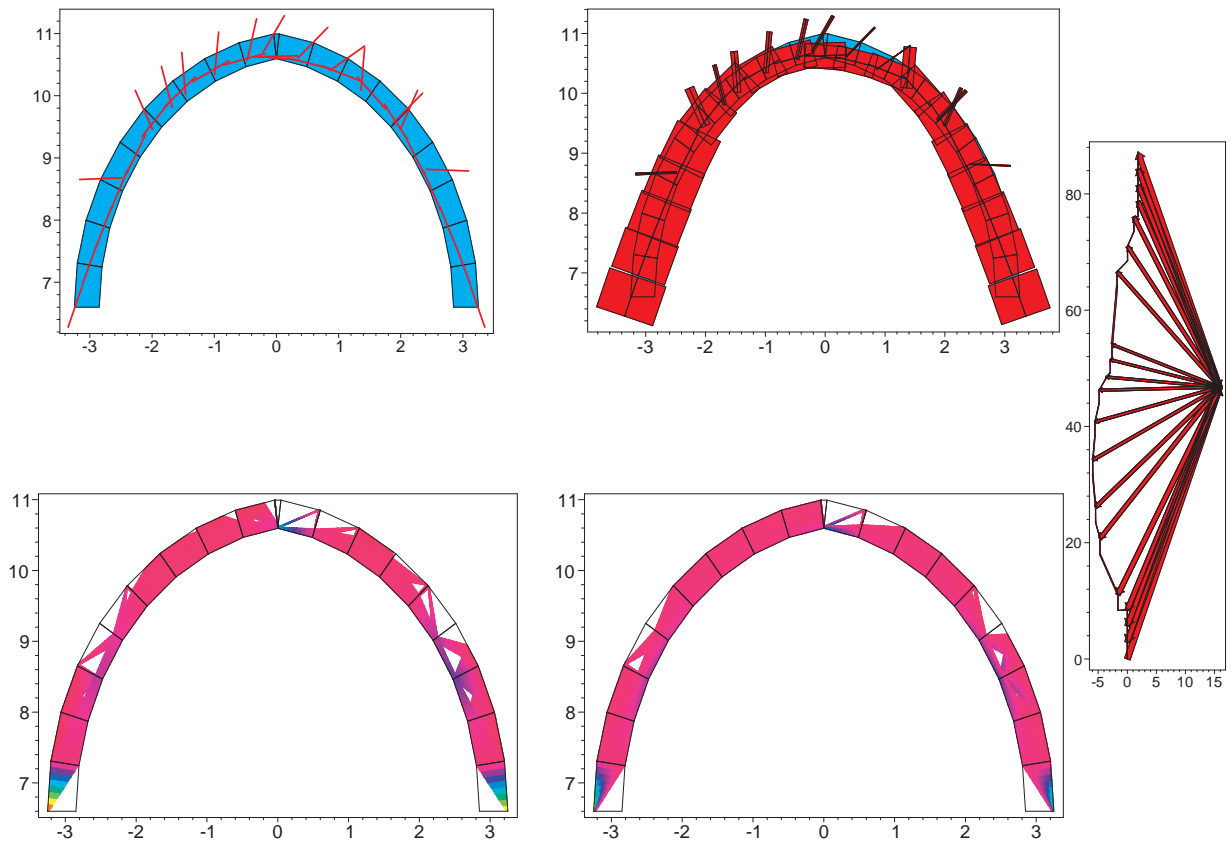
```
junta=[ 273, 274], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]= -44.19991500, N[2]= -1.07804480, V= 2.36294700
R= -45.27795980, e= .19047621
sigM=-226.38979920, sigR=-4754.19402800, sigT=-6338.92537000
```

```
junta=[ 274, 276], ancho=.5000, canto=.7042
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000
```

```
junta=[ 275, 276], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]= -40.70383100, N[2]= -7.14571500, V= -4.45116760
R= -47.84954600, e= .14026514
sigM=-239.24773000, sigR=-801.03217580, sigT=-1068.04290100
```

```
junta=[ 277, 278], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]= -26.47125700, N[2]= -22.88928300, V=-12.03773100
R= -49.36054000, e= .01451351
sigM=-246.80270060, sigR=-266.11394020, sigT=-300.53231060
```


Arco 4



junta=[279, 280], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]= -1.11329230, N[2]=-45.64506400, V= 15.90148900
 R=-46.75835630, e= -.19047621
 sigM=-233.79178200, sigR=-4909.63582600, sigT=-6546.18110200

junta=[287, 288], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]=-31.29392200, N[2]= -7.80458770, V= -7.33624030
 R=-39.09850970, e= .12015463
 sigM=-195.49254830, sigR=-489.67784020, sigT=-652.90378680

junta=[281, 282], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]=-22.49392700, N[2]=-23.40406700, V= 8.68099570
 R=-45.89799400, e= -.00396592
 sigM=-229.48997000, sigR=-234.13273420, sigT=-243.14207000

junta=[288, 290], ancho=.5000, canto=.6615
 N[1]= -.15812830, N[2]= -6.48327200, V= 3.83441260
 R= -6.64140030, e= -.31497631
 sigM=-20.08133164, sigR=-421.70870920, sigT=-562.27827900

junta=[282, 284], ancho=.5000, canto=.7042
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[289, 290], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]=-20.28410400, N[2]=-12.65164900, V= -4.41039190
 R=-32.93575300, e= .04634754
 sigM=-164.67876520, sigR=-214.35226100, sigT=-279.16559030

junta=[283, 284], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]=-33.57152100, N[2]=-10.45564200, V= 2.12431270
 R=-44.02716300, e= .10500735
 sigM=-220.13581520, sigR=-463.47968960, sigT=-617.97291940

junta=[290, 292], ancho=.5000, canto=.6426
 N[1]= -.55295298, N[2]= -2.01279450, V= 1.48133430
 R= -2.56574748, e= -.18282384
 sigM= -7.98496245, sigR=-18.52544255, sigT=-24.70059008

junta=[284, 286], ancho=.5000, canto=.6937
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[291, 292], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]=-15.28003800, N[2]=-14.04892800, V= -4.74645190
 R=-29.32896600, e= .00839518
 sigM=-146.64482950, sigR=-153.07008540, sigT=-165.11147950

junta=[285, 286], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]=-35.35150300, N[2]= -5.99921430, V= -3.65628430
 R=-41.35071730, e= .14196749
 sigM=-206.75358680, sigR=-712.54406740, sigT=-950.05875660

junta=[292, 294], ancho=.5000, canto=.6245
 N[1]= -3.24133790, N[2]= -1.65357590, V= 2.82607860
 R= -4.89491380, e= .10128176
 sigM=-15.67668305, sigR=-23.20305110, sigT=-30.93180868

junta=[286, 288], ancho=.5000, canto=.6790
 N[1]= -1.37520090, N[2]= -.03354143, V= -.81333740
 R= -1.40874233, e= .32333584
 sigM= -4.14943013, sigR=-87.13818586, sigT=-116.18424790

junta=[293, 294], ancho=.5000, canto=.4000
 N[1]=-13.99884100, N[2]=-11.12820900, V= -1.85534490
 R=-25.12705000, e= .02284894
 sigM=-125.63524900, sigR=-141.83967890, sigT=-168.69472870

```

junta=[ 294, 296], ancho=.5000, canto=.6090
N[1]= -2.35576320, N[2]= -1.26263950, V= 2.08908490
R= -3.61840270, e= .09198305
sigM=-11.88396863, sigR=-17.02821121, sigT=-22.65445121

junta=[ 295, 296], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]=-15.42288000, N[2]= -6.85857260, V= .34816926
R=-22.28145260, e= .07687387
sigM=-111.40726510, sigR=-180.96445440, sigT=-241.28593940

junta=[ 296, 298], ancho=.5000, canto=.5745
N[1]= -1.83489400, N[2]= -1.08445260, V= 1.49569970
R= -2.91934660, e= .07384188
sigM=-10.16281489, sigR=-13.67914978, sigT=-18.00011352

junta=[ 297, 298], ancho=.5000, canto=.3989
N[1]=-18.78492600, N[2]= -1.88709580, V= 1.77640920
R=-20.67202180, e= .16304530
sigM=-103.63886950, sigR=-567.65135360, sigT=-756.86847060

junta=[ 298, 300], ancho=.5000, canto=.0886
N[1]= -2.04022390, N[2]= -.04976147, V= 1.20665310
R= -2.08998537, e= .04220777
sigM=-47.15866968, sigR=-990.3382320, sigT=-1320.44509700

junta=[ 299, 300], ancho=.5000, canto=.3989
N[1]=-19.14066400, N[2]= -.46684463, V= -.43763753
R=-19.60750863, e= .18996388
sigM=-98.30194880, sigR=-2064.34454400, sigT=-2752.45939200

junta=[ 300, 302], ancho=.5000, canto=.5745
N[1]= -.02070893, N[2]= -.84906777, V= .50216559
R= -.86977670, e= -.27357876
sigM= -3.02786234, sigR=-63.58521984, sigT=-84.78029312

junta=[ 301, 302], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]=-16.36646800, N[2]= -3.02944160, V= -.81836766
R=-19.39590960, e= .13752411
sigM=-96.97954986, sigR=-310.45434000, sigT=-413.93912040

junta=[ 302, 304], ancho=.5000, canto=.6090
N[1]= -.00741143, N[2]= -.30386923, V= .17971790
R= -.31128066, e= -.28997873
sigM= -1.02234326, sigR=-21.46924586, sigT=-28.62566122

junta=[ 303, 304], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]=-12.95870400, N[2]= -6.92579780, V= -1.42002190
R=-19.88450180, e= .06067948
sigM=-99.42250822, sigR=-142.72486010, sigT=-189.91610060

junta=[ 304, 306], ancho=.5000, canto=.6245
N[1]= -4.70643910, N[2]= -4.04209570, V= -5.05096680
R= -8.74853480, e= .02371091
sigM=-28.01847240, sigR=-30.32097692, sigT=-34.40144544

junta=[ 305, 306], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]=-15.28401600, N[2]=-10.56351500, V= 6.20877940
R=-25.84753100, e= .03652574
sigM=-129.23765450, sigR=-158.11376630, sigT=-200.04516930

```

```

junta=[ 306, 308], ancho=.5000, canto=.6426
N[1]= -.06082257, N[2]= -2.49372990, V= 0.00000000
R= -2.55455247, e= -.30602138
sigM= -7.95012204, sigR=-166.95285400, sigT=-222.60380600

```

```

junta=[ 307, 308], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]=-20.41568900, N[2]= -7.83578680, V= 6.38419310
R=-28.25147580, e= .08905660
sigM=-141.25737910, sigR=-254.64765240, sigT=-339.53020320

```

```

junta=[ 308, 310], ancho=.5000, canto=.6615
N[1]= -2.29028340, N[2]= -.05586047, V= -1.35454620
R= -2.34614387, e= .31497631
sigM= -7.09393969, sigR=-148.97299180, sigT=-198.63065620

```

```

junta=[ 309, 310], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]=-29.01035100, N[2]= -3.33524990, V= 5.71727080
R=-32.34560090, e= .15875483
sigM=-161.72800430, sigR=-784.22751400, sigT=-1045.63668500

```

```

junta=[ 310, 312], ancho=.5000, canto=.6790
N[1]= -.15839963, N[2]= -.47323744, V= .36467567
R= -.63163707, e= -.16922416
sigM= -1.86047785, sigR= -3.70943662, sigT= -4.94591550

```

```

junta=[ 311, 312], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]=-32.37602000, N[2]= -2.49708690, V= 2.35890520
R=-34.87310690, e= .17135802
sigM=-174.36553470, sigR=-1217.55232900, sigT=-1623.40310700

```

```

junta=[ 312, 314], ancho=.5000, canto=.6937
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

```

```

junta=[ 313, 314], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]=-29.95127800, N[2]= -7.47420600, V= -2.37027360
R=-37.42548400, e= .12011640
sigM=-187.12742020, sigR=-468.50021780, sigT=-624.66695700

```

```

junta=[ 314, 316], ancho=.5000, canto=.7042
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

```

```

junta=[ 315, 316], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]=-19.82313200, N[2]=-19.51866800, V= -7.86921410
R=-39.34180000, e= .00154779
sigM=-196.70900000, sigR=-198.24319300, sigT=-201.27595990

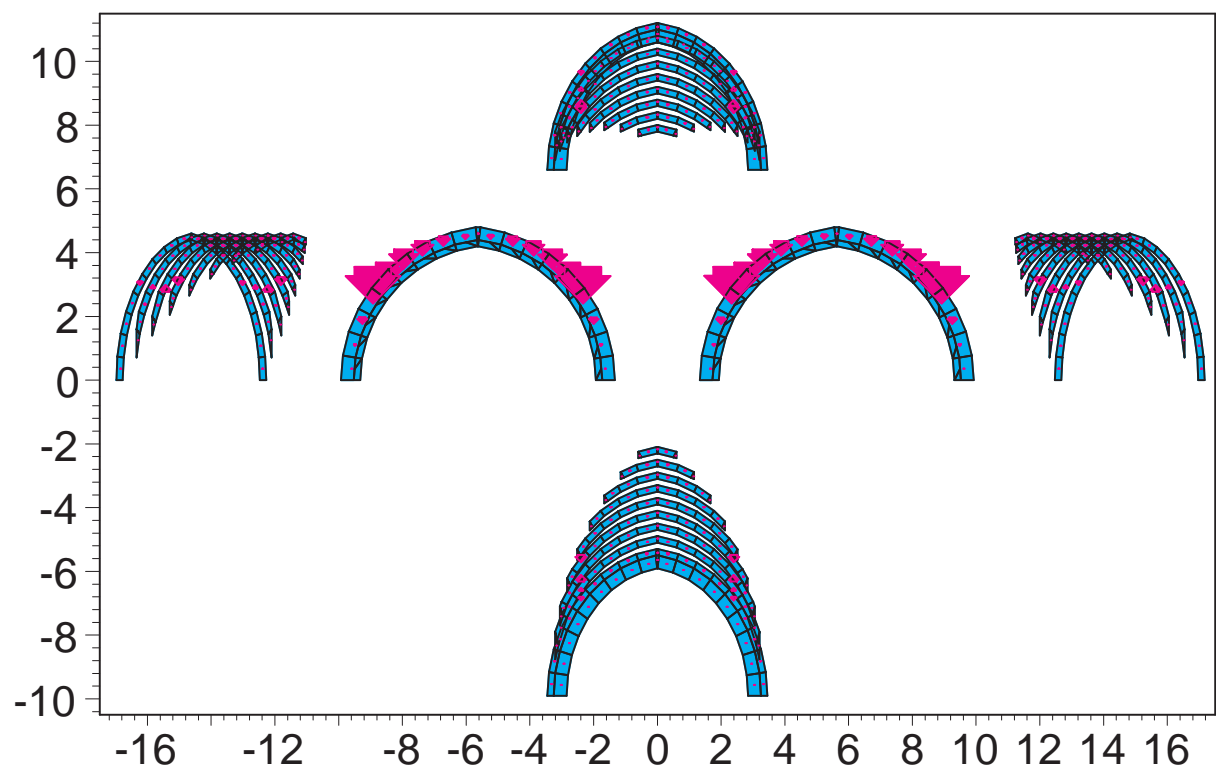
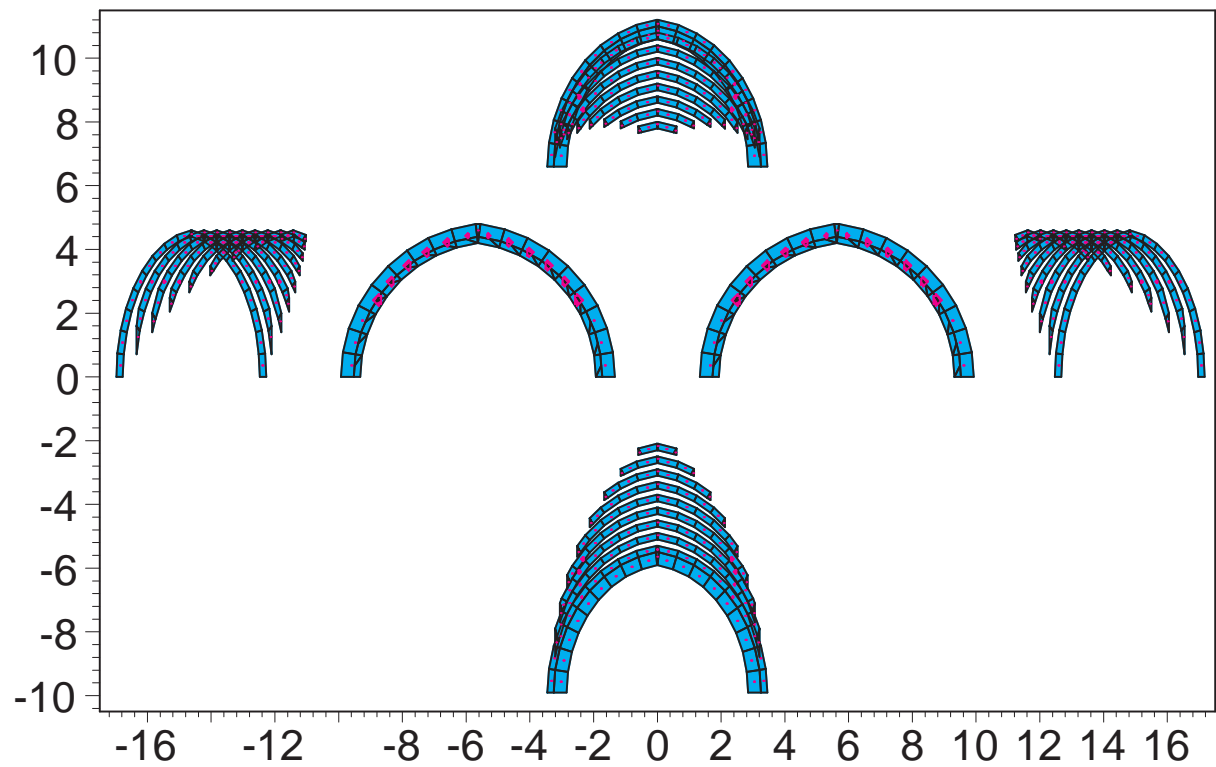
```

```

junta=[ 317, 318], ancho=.5000, canto=.4000
N[1]= -.96228486, N[2]=-39.45375000, V=-14.05281300
R=-40.41603486, e= -.19047621
sigM=-202.08017480, sigR=-4243.69111200, sigT=-5658.25481600

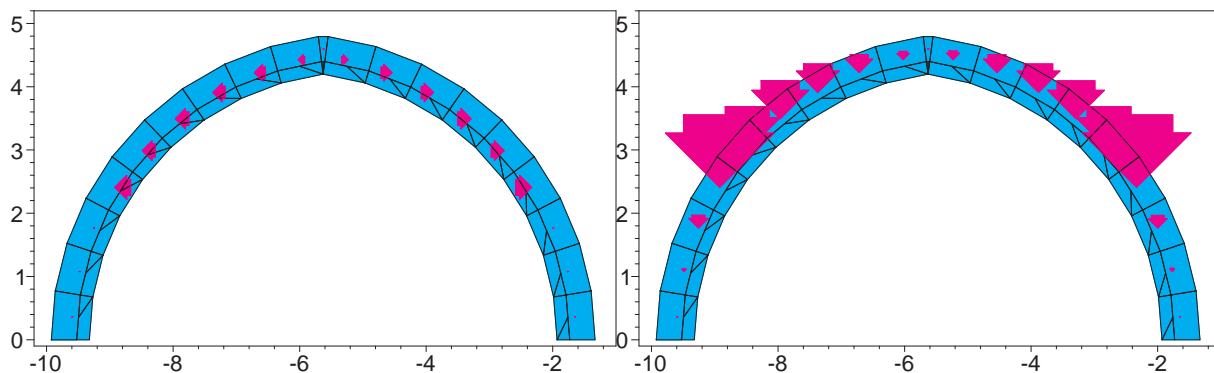
```

Enlaces



Enlaces entre arcos cruceros y plementería

Primer crucero:



Acciones en Dovela 2:
 -0.03362760, -1.58127751
 Reacciones peripiaño: .01854156,(.03360588), .63343035
 Reacciones formero : .02802842,(.03360645), .94782918

 1.58125953

(Suma parcial: -0.03362760, -1.58127751)

Acciones en Dovela 3:
 .02682747, -6.74240993
 Reacciones peripiaño: -.01474037,(-.02671635), 3.23750736
 Reacciones formero : -.02227875,(-.02671252), 3.50480904

 6.74231640

(Suma parcial: -.00680013, -8.32368744)

Acciones en Dovela 4:
 -8.37281916, -38.17542738
 Reacciones peripiaño: 4.61950681,(8.37268110), 19.26791839
 Reacciones formero : 6.98300932,(8.37272176), 18.90752075

 38.17543914

(Suma parcial: -8.37961929,-46.49911482)

Acciones en Dovela 5:
 -6.83418122, -23.20606128
 Reacciones peripiaño: 3.77069453,(6.83424099), 11.61620219
 Reacciones formero : 5.6989218,(6.83424711), 11.58988102

 23.20608321

(Suma parcial: -15.21380051,-69.70517610)

Acciones en Dovela 6:
 -7.18893521, -20.03230608
 Reacciones peripiaño: 3.96638680,(7.18892581), 10.03347075
 Reacciones formero : 5.99570991,(7.18893653), 9.99885481

 20.03232556

(Suma parcial: -22.40273572,-89.73748218)

Acciones en Dovela 7:
 -6.46288796, -15.03284980
 Reacciones peripiaño: 3.56578515,(6.46285050), 7.52538083
 Reacciones formero : 5.39014860,(6.46286041), 7.50749499

 15.03287582

(Suma parcial: -28.86562368,-104.77033200)

Acciones en Dovela 8:

-5.86330255, -9.45165845
 Reacciones peripiaño: 3.23499467,(5.86330528), 4.67581361
 Reacciones formero : 4.89011289,(5.86331089), 4.77583814

 9.45165174

(Suma parcial: -34.72892623,-114.22199040)

Acciones en Dovela 9:
 -3.38211401, -4.33121588
 Reacciones peripiaño: 1.86603002,(3.38210873), 1.62561599
 Reacciones formero : 2.82074501,(3.38211106), 2.70558088

 4.33119687

(Suma parcial: -38.11104024,-118.55320630)

Acciones en Dovela 11:
 3.38211381, -4.53227904
 Reacciones peripiaño: 1.86603001,(3.38210871), 1.82668493
 Reacciones formero : -2.82074472,(-3.38211073), 2.70557503

 4.53225996

(Suma parcial: -34.72892644,-123.08548530)

Acciones en Dovela 12:
 5.86330347, -9.45170198
 Reacciones peripiaño: 3.23499447,(5.86330492), 4.67585737
 Reacciones formero : -4.89011459,(-5.86331292), 4.77583772

 9.45169509

(Suma parcial: -28.86562297,-132.53718730)

Acciones en Dovela 13:
 6.46288581, -15.03273113
 Reacciones peripiaño: 3.56578613,(6.46285229), 7.52526452
 Reacciones formero : -5.39014207,(-6.46285257), 7.50749532

 15.03275984

(Suma parcial: -22.40273716,-147.56991840)

Acciones en Dovela 14:
 7.18893919, -19.94426192
 Reacciones peripiaño: 3.96638607,(7.18892450), 9.94542939
 Reacciones formero : -5.99571010,(-7.18893676), 9.99885472

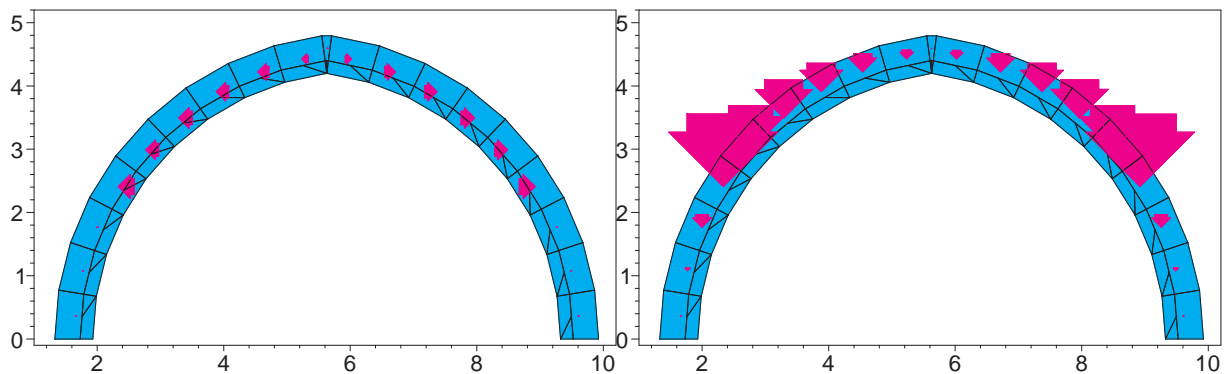
 19.94428410

(Suma parcial: -15.21379797,-167.51418030)

Acciones en Dovela 15:
 6.83418537, -23.15064085

Reacciones peripiaño: 3.77069349,(6.83423911), 11.56078408	Reacciones peripiaño: -.00877803,(-.01590984), 3.10141245
Reacciones formero : -5.69988975,(-6.83424420), 11.58988119	Reacciones formero : .01326599,(.01590609), 3.52362947
-----	-----
23.15066527	6.62504192
(Suma parcial: -8.37961260,-190.66482120)	(Suma parcial: -.02278515,-235.52173270)
Acciones en Dóvela 16:	Acciones en Dóvela 18:
8.37285385, -38.23178855	.02003777, -1.72900060
Reacciones peripiaño: 4.61953918,(8.37273977), 19.32424274	Reacciones peripiaño: .01104151,(.02001231), .80462554
Reacciones formero : -6.98303083,(-8.37274755), 18.90753975	Reacciones formero : -.01669112,(-.02001288), .92434937
-----	-----
38.23178249	1.72897491
(Suma parcial: -.00675875,-228.89660980)	(Suma parcial: -.00274738,-237.25073330)
Acciones en Dóvela 17:	
-.01602640, -6.62512287	

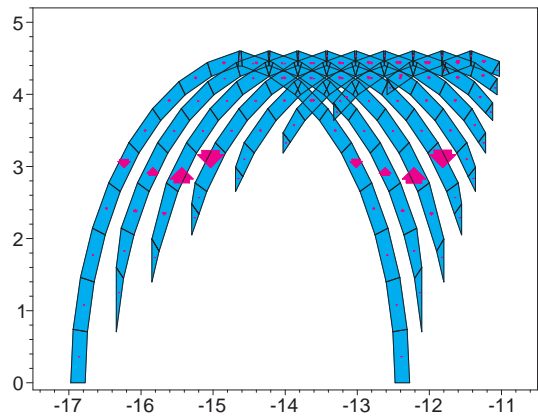
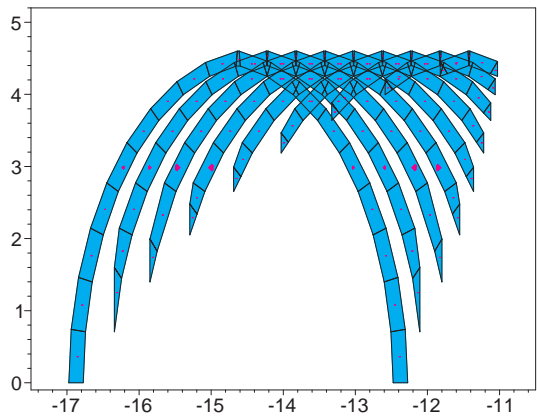
Segundo crucero:

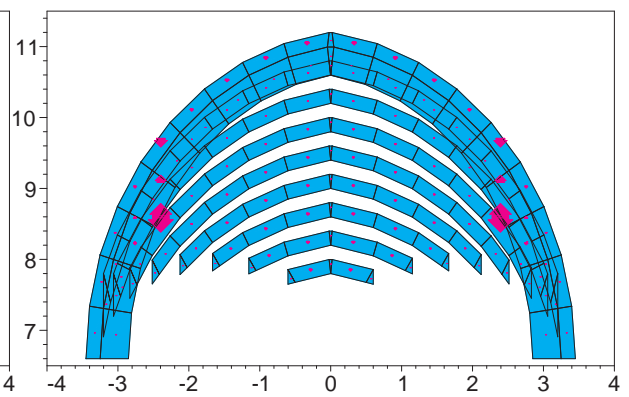
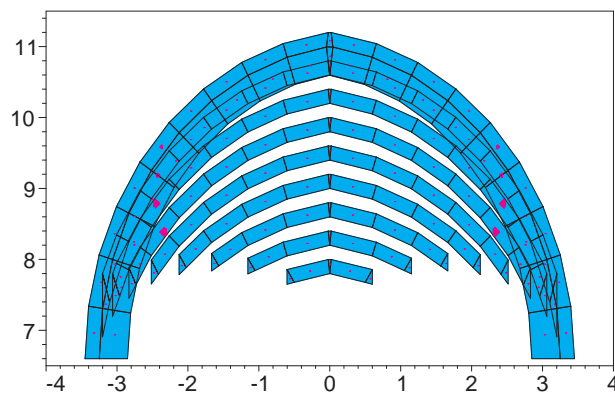
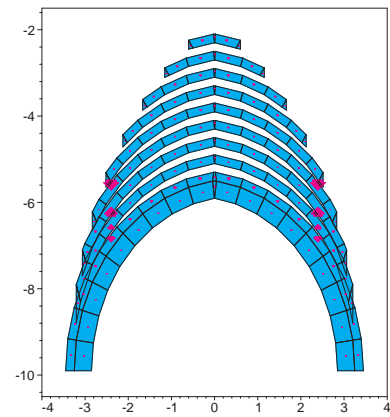
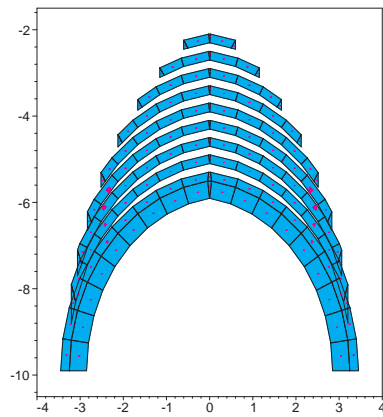
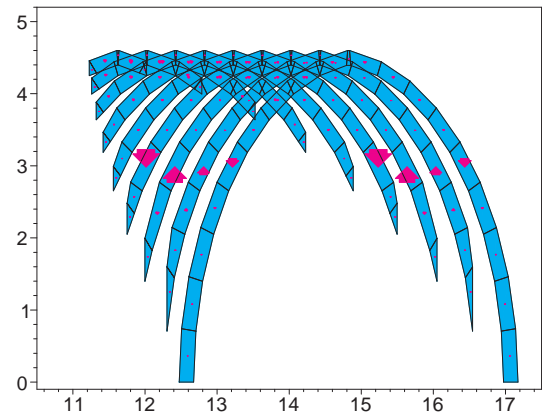
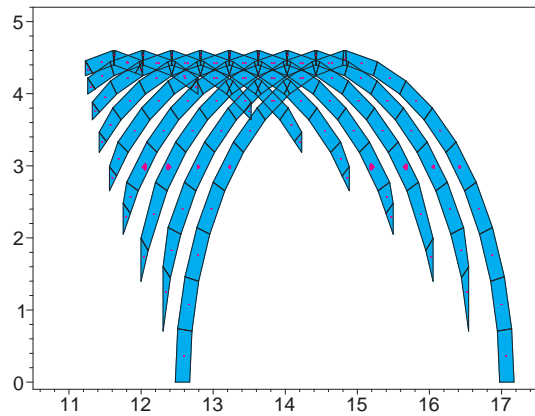


Acciones en Dóvela 21:	(Suma parcial: -22.40113529,-89.93522971)
-.02582054, -1.74555658	
Reacciones peripiaño: -.01423367,(-.02579799), .81812275	Acciones en Dóvela 26:
Reacciones formero : .02151619,(.02579820), .92741426	-6.46288285, -15.03279579
-----	Reacciones peripiaño: -3.56578372,(-6.46284792), 7.52532657
1.74553701	Reacciones formero : 5.39014204,(6.46285254), 7.50749519
(Suma parcial: -.02582054, -1.74555658)	-----
	15.03282176
Acciones en Dóvela 22:	(Suma parcial: -28.86401814,-104.96802550)
.02060924, -6.61196283	
Reacciones peripiaño: .01131600,(.02050982), 3.09068234	Acciones en Dóvela 27:
Reacciones formero : -.01709154,(-.02049299), 3.52119078	-5.86330336, -9.66343535
-----	Reacciones peripiaño: -3.23499400,(-5.86330408), 4.88759034
6.61187312	Reacciones formero : 4.89011452,(5.86331285), 4.77583757
(Suma parcial: -.00521130, -8.35751940)	-----
	9.66342791
Acciones en Dóvela 23:	(Suma parcial: -34.72732150,-114.63146080)
-8.37280298, -38.28824907	
Reacciones peripiaño: -4.61951163,(-8.37268984), 19.38072351	Acciones en Dóvela 28:
Reacciones formero : 6.98299412,(8.37270353), 18.90752822	-3.38211554, -4.66500119
-----	Reacciones peripiaño: -1.86603039,(-3.38210939), 2.87246394
38.28825173	Reacciones formero : 2.82074480,(3.38211082), 1.79251725
(Suma parcial: -8.37801428,-46.64576847)	-----
	4.66498119
Acciones en Dóvela 24:	(Suma parcial: -38.10943704,-119.29646200)
-6.83418569, -23.25719891	
Reacciones peripiaño: -3.77069288,(-6.83423800), 11.66734178	Acciones en Dóvela 30:
Reacciones formero : 5.69989128,(6.83424603), 11.58988017	3.38211443, -4.46392613
-----	Reacciones peripiaño: -1.86603018,(-3.38210901), 2.67139492
23.25722195	Reacciones formero : -2.82074494,(-3.38211099), 1.79251194
(Suma parcial: -15.21219997,-69.90296738)	-----
	4.46390687
Acciones en Dóvela 25:	(Suma parcial: -34.72732261,-123.76038810)
-7.18893532, -20.03226233	
Reacciones peripiaño: -3.96638689,(-7.18892598), 10.03342726	Acciones en Dóvela 31:
Reacciones formero : 5.99570970,(7.18893628), 9.99885502	5.86330048, -9.66339141
-----	Reacciones peripiaño: -3.23499377,(-5.86330366), 4.88754586
20.03228228	

Reacciones formero : -4.89011331,(-5.86331139), 4.77583816	
9.66338402	
(Suma parcial: -28.86402213,-133.42377950)	(Suma parcial: -8.37801894,-191.88962030)
Acciones en Dóvela 32:	Acciones en Dóvela 35:
6.46288865, -15.03291459	8.37286711, -38.23191925
Reacciones perpiño: -3.56578519,(-6.46285058), 7.52544544	Reacciones perpiño: -4.61953924,(-8.37273988), 19.32439571
Reacciones formero : -5.39014845,(-6.46286023), 7.50749500	Reacciones formero : -6.98304976,(-8.37277024), 18.90753836
15.03294044	38.23193407
(Suma parcial: -22.40113349,-148.45669410)	(Suma parcial: -.00515183,-230.12153960)
Acciones en Dóvela 33:	Acciones en Dóvela 36:
7.18893475, -20.12030725	-.02061477, -6.61214233
Reacciones perpiño: -3.96638683,(-7.18892587), 10.12147248	Reacciones perpiño: .01131533,(.02050861), 3.09086503
Reacciones formero : -5.99570991,(-7.18893653), 9.99885481	Reacciones formero : .01709750,(.02050013), 3.52118738
20.12032729	6.61205241
(Suma parcial: -15.21219874,-168.57700140)	(Suma parcial: -.02576660,-236.73368190)
Acciones en Dóvela 34:	Acciones en Dóvela 37:
6.83417980, -23.31261889	.02581765, -1.74533163
Reacciones perpiño: -3.77069448,(-6.83424090), 11.72275993	Reacciones perpiño: -.01423092,(-.02579301), .81789277
Reacciones formero : -5.69989086,(-6.83424552), 11.58988328	Reacciones formero : -.02151096,(-.02579193), .92741095
23.31264321	1.74530372
	(Suma parcial: .00005105,-238.47901350)

Enlaces entre plementerías

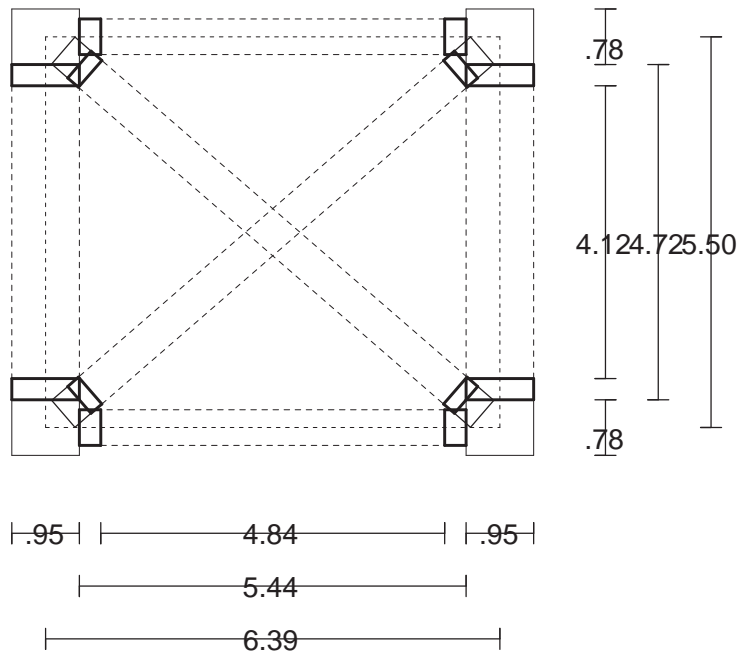
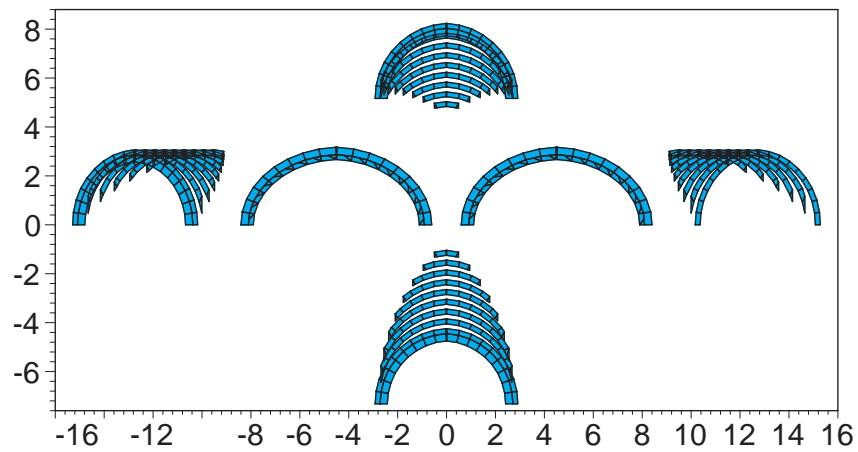




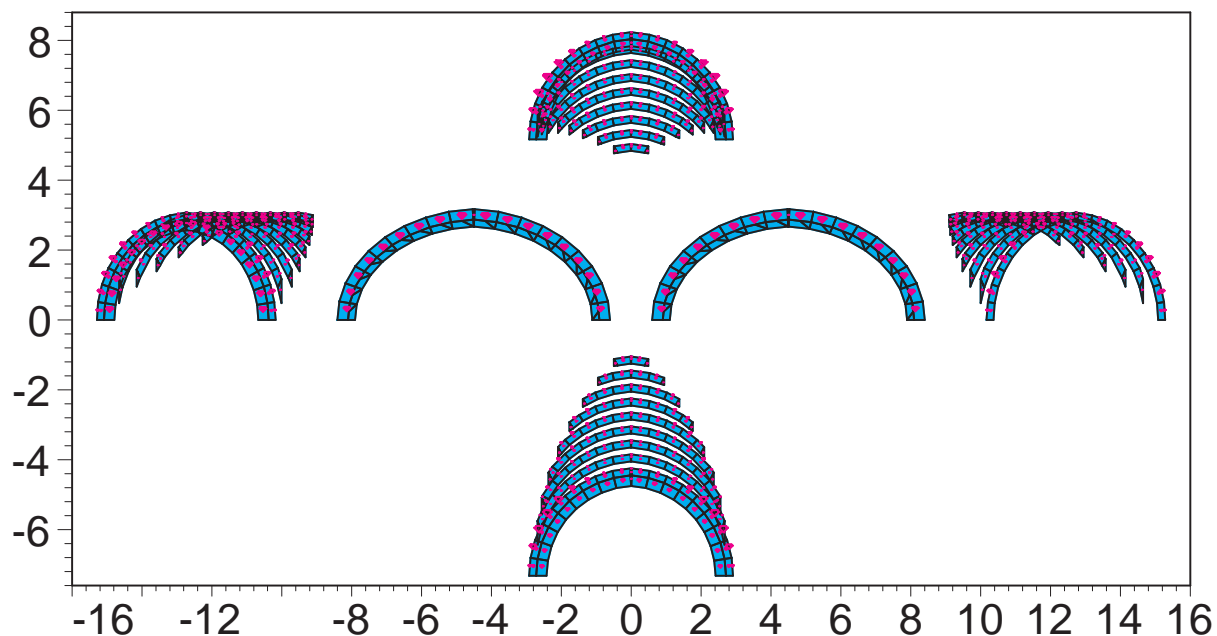
Apéndice C

Bóveda tipo del claustro

Geometría y Topología



Acciones permanentes



Geometria:

Ejes de formeros	6.39 m
Ejes de perpiaños	5.50 m
Luz del arco crucero	7.80 m
Cota de la clave (intr) ...	2.87 m

Peso específico de la bóveda .. 26.00 kN/m³

Peso específico del relleno ... 18.00 kN/m³

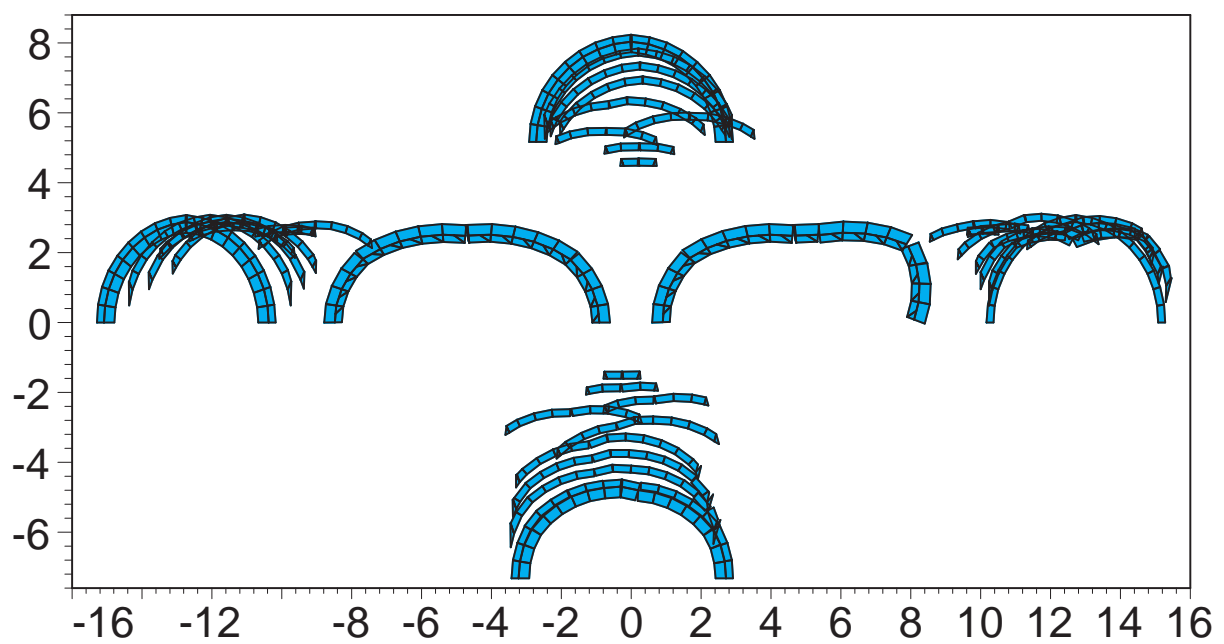
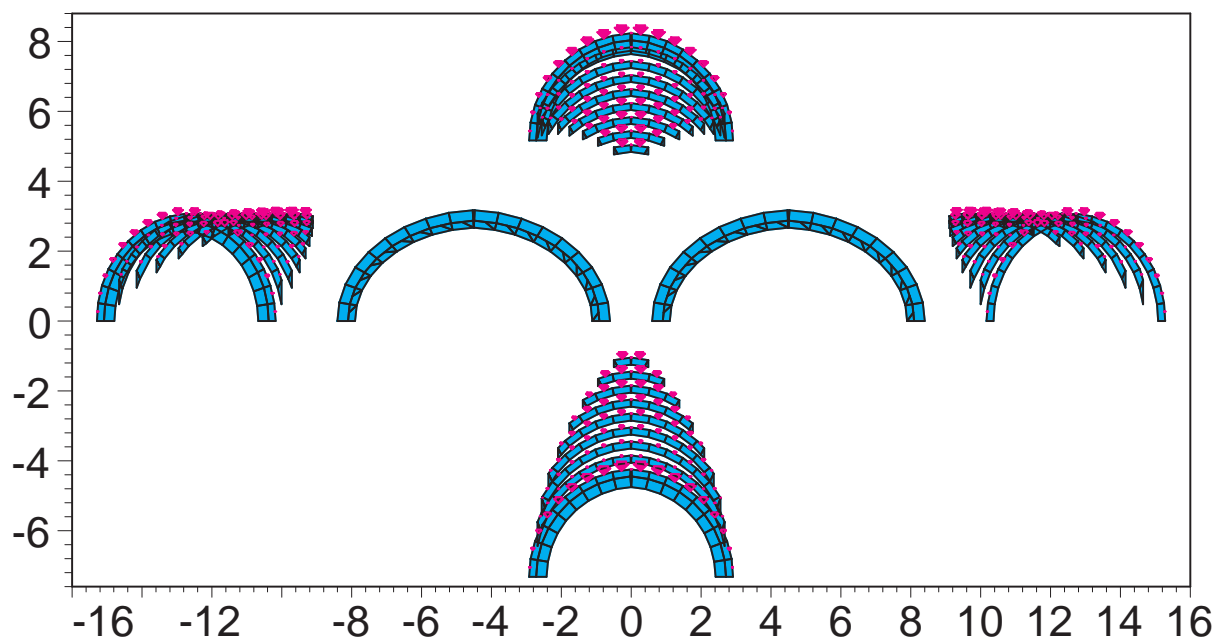
Cota del relleno01 m

Carga total -650.58 kN

Sobrecarga -156.94 kN

-807.52 kN

CSGE de los dos arcos cruceros=1.47($H_{min}=63.49$)



Reacciones

Reacciones verticales:

Arco Crucero :	113.65	113.59			
Arco Crucero :			114.02	114.04	
Arco Perpiaño:	34.00		35.00		
plemen :	15.85		16.33		
Arco Perpiaño:		0.00		0.00	
plemen :		27.68		27.71	
Arco Formero :	32.06			32.00	
plemen :	17.34			17.39	
Arco Formero :		30.21	27.44		
plemen :		19.29	21.88		
	-----	-----	-----	-----	
	212.90	190.78	214.68	191.14	809.50

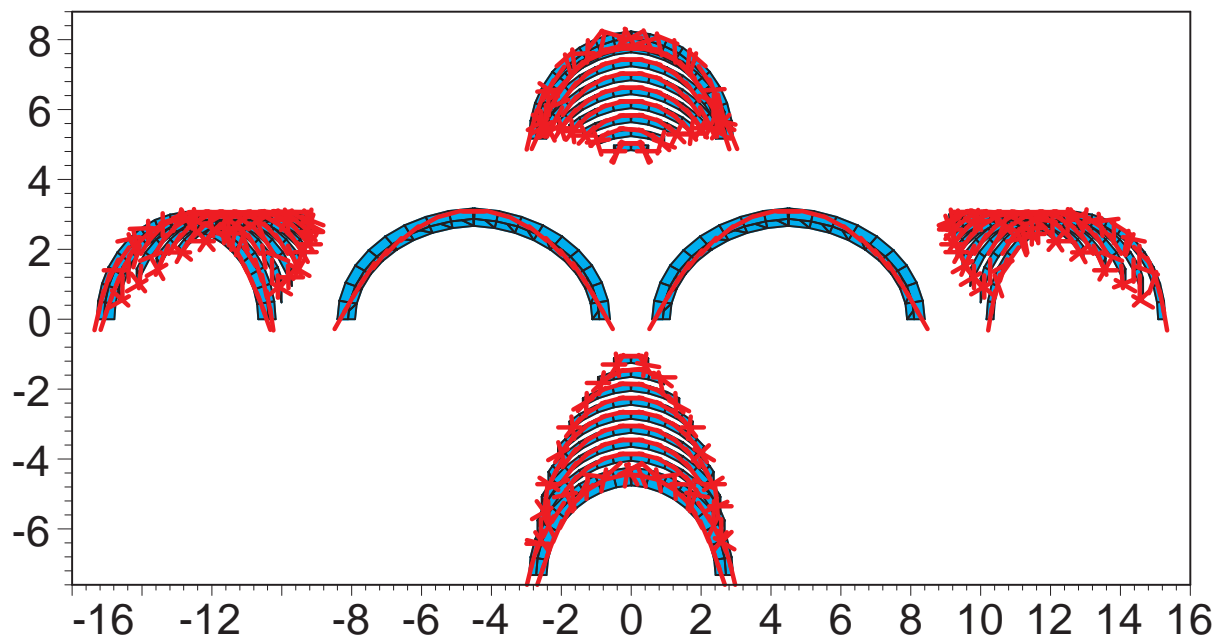
Reacciones horizontales (proyeccion sobre los arcos perpiaños):

Arco Crucero :	64.14	-64.06			
Arco Crucero :	(42.02)	(-41.97)			
Arco Crucero :			64.35	-64.39	
Arco Crucero :			(-42.16)	(42.19)	
Arco Perpiaño:	11.20		-12.19		
plemen :	3.48		-2.53		
Arco Perpiaño:		0.00		0.00	
plemen :		-1.02		.99	
	-----	-----	-----	-----	
	56.71	-43.00	-56.89	43.18	(.00)

Reacciones horizontales (proyeccion sobre los arcos formeros):

Arco Crucero :	64.14	-64.06			
Arco Crucero :	(48.45)	(-48.40)			
Arco Crucero :			64.35	-64.39	
Arco Crucero :			(48.61)	(-48.64)	
Arco Formero :	10.74			-10.74	
plemen :	4.29			-4.30	
Arco Formero :		-9.33	13.53		
plemen :		-8.95	4.74		
	-----	-----	-----	-----	
	63.49	-66.68	66.88	-63.69	(.00)

Solicitaciones



N[1, 3]=	-18.084, N[3, 1]=	-95.566, V[1, 3]=	64.137	N[173, 174]=	-1.086, N[174, 173]=	-14.628, V[173, 174]=	-1.975
N[5, 7]=	-71.957, N[7, 5]=	-48.282, V[5, 7]=	44.653	N[174, 176]=	-1.209, N[176, 174]=	-.725, V[174, 176]=	.715
N[9, 11]=	-98.774, N[11, 9]=	-23.736, V[9, 11]=	25.134	N[174, 334]=	0.000, N[334, 174]=	0.000, V[174, 334]=	0.000
N[13, 15]=	-99.525, N[15, 13]=	-18.876, V[13, 15]=	7.562	N[176, 176]=	-.337, N[176, 175]=	-13.828, V[175, 176]=	-.246
N[17, 19]=	-74.995, N[19, 17]=	-14.191, V[17, 19]=	-.490	N[176, 178]=	-.939, N[178, 176]=	-.664, V[176, 178]=	.925
N[21, 23]=	-51.042, N[23, 21]=	-18.411, V[21, 23]=	-5.504	N[176, 336]=	.000, N[336, 176]=	.000, V[176, 336]=	.000
N[25, 27]=	-28.658, N[27, 25]=	-23.040, V[25, 27]=	-5.985	N[177, 178]=	-1.516, N[178, 177]=	-11.532, V[177, 178]=	1.315
N[29, 31]=	-13.026, N[31, 29]=	-24.745, V[29, 31]=	-4.062	N[178, 180]=	-.009, N[180, 178]=	-.360, V[178, 180]=	-.213
N[33, 35]=	-4.790, N[35, 33]=	-23.581, V[33, 35]=	-.969	N[178, 338]=	-.631, N[338, 178]=	-.018, V[178, 338]=	0.000
N[37, 39]=	-4.118, N[39, 37]=	-21.761, V[37, 39]=	1.348	N[179, 180]=	-1.588, N[180, 179]=	-11.763, V[179, 180]=	.393
N[41, 43]=	-4.119, N[43, 41]=	-21.762, V[41, 43]=	-1.328	N[180, 182]=	-.633, N[182, 180]=	-.734, V[180, 182]=	-.298
N[45, 47]=	-4.818, N[47, 45]=	-23.557, V[45, 47]=	.989	N[180, 340]=	-.432, N[340, 180]=	-.011, V[180, 340]=	-.256
N[49, 51]=	-13.039, N[51, 49]=	-24.730, V[49, 51]=	4.056	N[181, 182]=	-2.662, N[182, 181]=	-11.455, V[181, 182]=	1.679
N[53, 55]=	-28.682, N[55, 53]=	-23.017, V[53, 55]=	5.987	N[182, 184]=	-.503, N[184, 182]=	-1.383, V[182, 184]=	-1.089
N[57, 59]=	-51.069, N[59, 57]=	-18.385, V[57, 59]=	5.506	N[182, 342]=	-.009, N[342, 182]=	-.368, V[182, 342]=	0.000
N[61, 63]=	-74.985, N[63, 61]=	-14.190, V[61, 63]=	.481	N[183, 184]=	-5.119, N[184, 183]=	-11.160, V[183, 184]=	3.333
N[65, 67]=	-99.585, N[67, 65]=	-19.038, V[65, 67]=	-7.713	N[184, 186]=	-.654, N[186, 184]=	-1.572, V[184, 186]=	-1.286
N[69, 71]=	-98.634, N[71, 69]=	-23.797, V[69, 71]=	-25.083	N[184, 344]=	0.000, N[344, 184]=	0.000, V[184, 344]=	0.000
N[73, 75]=	-71.874, N[75, 73]=	-48.296, V[73, 75]=	-44.588	N[185, 186]=	-9.484, N[186, 185]=	-9.754, V[185, 186]=	4.812
N[77, 79]=	-18.075, N[79, 77]=	-95.517, V[77, 79]=	-64.062	N[186, 188]=	-.899, N[188, 186]=	-.773, V[186, 188]=	-.965
N[80, 82]=	-18.142, N[82, 80]=	-95.873, V[80, 82]=	64.352	N[186, 346]=	-.001, N[346, 186]=	-.033, V[186, 346]=	-.020
N[84, 86]=	-72.201, N[86, 84]=	-48.436, V[84, 86]=	44.803	N[187, 188]=	-15.595, N[188, 187]=	-6.824, V[187, 188]=	5.033
N[88, 90]=	-99.115, N[90, 88]=	-23.813, V[88, 90]=	25.217	N[188, 190]=	-2.753, N[190, 188]=	-.067, V[188, 190]=	-1.628
N[92, 94]=	-100.050, N[94, 92]=	-19.010, V[92, 94]=	7.715	N[188, 348]=	-.027, N[348, 188]=	-1.108, V[188, 348]=	.655
N[96, 98]=	-75.394, N[98, 96]=	-14.267, V[96, 98]=	-.522	N[189, 190]=	-24.179, N[190, 189]=	-2.425, V[189, 190]=	5.697
N[100, 102]=	-51.283, N[102, 100]=	-18.633, V[100, 102]=	-5.615	N[190, 192]=	0.000, N[192, 190]=	0.000, V[190, 192]=	0.000
N[104, 106]=	-28.587, N[106, 104]=	-23.527, V[104, 106]=	-6.136	N[190, 350]=	-4.591, N[350, 190]=	-.112, V[190, 350]=	.506
N[108, 110]=	-12.154, N[110, 108]=	-25.782, V[108, 110]=	-3.752	N[191, 192]=	-28.749, N[192, 191]=	-.701, V[191, 192]=	2.329
N[112, 114]=	-4.550, N[114, 112]=	-24.046, V[112, 114]=	-.738	N[192, 194]=	0.000, N[194, 192]=	0.000, V[192, 194]=	0.000
N[116, 118]=	-4.159, N[118, 116]=	-21.981, V[116, 118]=	1.538	N[192, 352]=	-7.283, N[352, 192]=	-.915, V[192, 352]=	1.630
N[120, 122]=	-4.160, N[122, 120]=	-21.981, V[120, 122]=	-1.538	N[193, 194]=	-28.108, N[194, 193]=	-3.831, V[193, 194]=	-1.752
N[124, 126]=	-4.550, N[126, 124]=	-24.046, V[124, 126]=	.738	N[194, 196]=	0.000, N[196, 194]=	0.000, V[194, 196]=	0.000
N[128, 130]=	-12.124, N[130, 128]=	-25.806, V[128, 130]=	3.737	N[194, 354]=	-10.726, N[354, 194]=	-1.092, V[194, 354]=	1.446
N[132, 134]=	-28.554, N[134, 132]=	-23.554, V[132, 134]=	6.128	N[195, 196]=	-21.161, N[196, 195]=	-12.701, V[195, 196]=	-6.618
N[136, 138]=	-51.239, N[138, 136]=	-18.671, V[136, 138]=	5.608	N[196, 356]=	-12.199, N[356, 196]=	-2.637, V[196, 356]=	-.052
N[140, 142]=	-75.399, N[142, 140]=	-14.268, V[140, 142]=	.626	N[197, 198]=	-6.898, N[198, 197]=	-28.105, V[197, 198]=	-12.189
N[144, 146]=	-100.020, N[146, 144]=	-18.927, V[144, 146]=	-7.638	N[202, 204]=	.000, N[204, 202]=	-.000, V[202, 204]=	-.000
N[148, 150]=	-99.185, N[150, 148]=	-23.780, V[148, 150]=	-25.243	N[202, 362]=	-11.167, N[362, 202]=	-3.268, V[202, 362]=	.080
N[152, 154]=	-72.243, N[154, 152]=	-48.427, V[152, 154]=	-44.836	N[204, 206]=	-.000, N[206, 204]=	-.000, V[204, 206]=	.000
N[156, 158]=	-18.147, N[158, 156]=	-95.896, V[156, 158]=	-64.390	N[204, 364]=	-9.821, N[364, 204]=	-1.607, V[204, 364]=	-1.351
N[159, 160]=	-.810, N[160, 159]=	-33.191, V[159, 160]=	11.201	N[206, 208]=	-.000, N[208, 206]=	-.000, V[206, 208]=	-.000
N[161, 162]=	-13.613, N[162, 161]=	-19.096, V[161, 162]=	5.812	N[206, 366]=	-6.653, N[366, 206]=	-1.175, V[206, 366]=	-1.471
N[162, 164]=	0.000, N[164, 162]=	0.000, V[162, 164]=	0.000	N[208, 210]=	-.052, N[210, 208]=	-2.112, V[208, 210]=	1.249
N[162, 322]=	-6.073, N[322, 162]=	-8.446, V[162, 322]=	1.071	N[208, 368]=	-4.262, N[368, 208]=	-.104, V[208, 368]=	-.288
N[163, 164]=	-19.364, N[164, 163]=	-11.303, V[163, 164]=	1.150	N[210, 212]=	-2.012, N[212, 210]=	-.642, V[210, 212]=	1.532
N[164, 166]=	0.000, N[166, 164]=	0.000, V[164, 166]=	0.000	N[210, 370]=	-.013, N[370, 210]=	-.540, V[210, 370]=	.319
N[164, 324]=	-7.245, N[324, 164]=	-4.430, V[164, 324]=	-.388	N[212, 214]=	-1.572, N[214, 212]=	-.654, V[212, 214]=	1.286
N[165, 166]=	-19.132, N[166, 165]=	-8.964, V[165, 166]=	-2.709	N[212, 372]=	-.001, N[372, 212]=	-.033, V[212, 372]=	.020
N[166, 168]=	-.858, N[168, 166]=	-.021, V[166, 168]=	-.508	N[214, 216]=	-1.209, N[216, 214]=	-.725, V[214, 216]=	.715
N[166, 326]=	-6.491, N[326, 166]=	-1.743, V[166, 326]=	-.564	N[214, 374]=	-.000, N[374, 214]=	-.000, V[214, 374]=	.000
N[167, 168]=	-15.338, N[168, 167]=	-10.497, V[167, 168]=	-4.951	N[216, 218]=	-.931, N[218, 216]=	-.808, V[216, 218]=	.328
N[168, 170]=	-.053, N[170, 168]=	-2.169, V[168, 170]=	1.283	N[216, 376]=	0.000, N[376, 216]=	0.000, V[216, 376]=	0.000
N[168, 328]=	-4.184, N[328, 168]=	-.102, V[168, 328]=	-.256	N[218, 220]=	-.002, N[220, 218]=	-.065, V[218, 220]=	-.038
N[169, 170]=	-7.723, N[170, 169]=	-14.296, V[169, 170]=	-4.912	N[218, 378]=	-.034, N[378, 218]=	-.063, V[218, 378]=	-.022
N[170, 172]=	-2.012, N[172, 170]=	-.642, V[170, 172]=	1.532	N[220, 222]=	-.798, N[222, 220]=	-1.083, V[220, 222]=	.027
N[170, 330]=	-.013, N[330, 170]=	-.540, V[170, 330]=	.319	N[220, 380]=	0.000, N[380, 220]=	0.000, V[220, 380]=	0.000
N[171, 172]=	-3.630, N[172, 171]=	-14.824, V[171, 172]=	-3.568	N[222, 224]=	-.509, N[224, 222]=	-1.213, V[222, 224]=	-.994
N[172, 174]=	-1.572, N[174, 172]=	-.654, V[172, 174]=	1.286	N[222, 382]=	-.297, N[382, 222]=	-.007, V[222, 382]=	-.175
N[172, 332]=	-.001, N[332, 172]=	-.033, V[172, 332]=	.020	N[224, 226]=	-.660, N[226, 224]=	-1.547, V[224, 226]=	-1.274

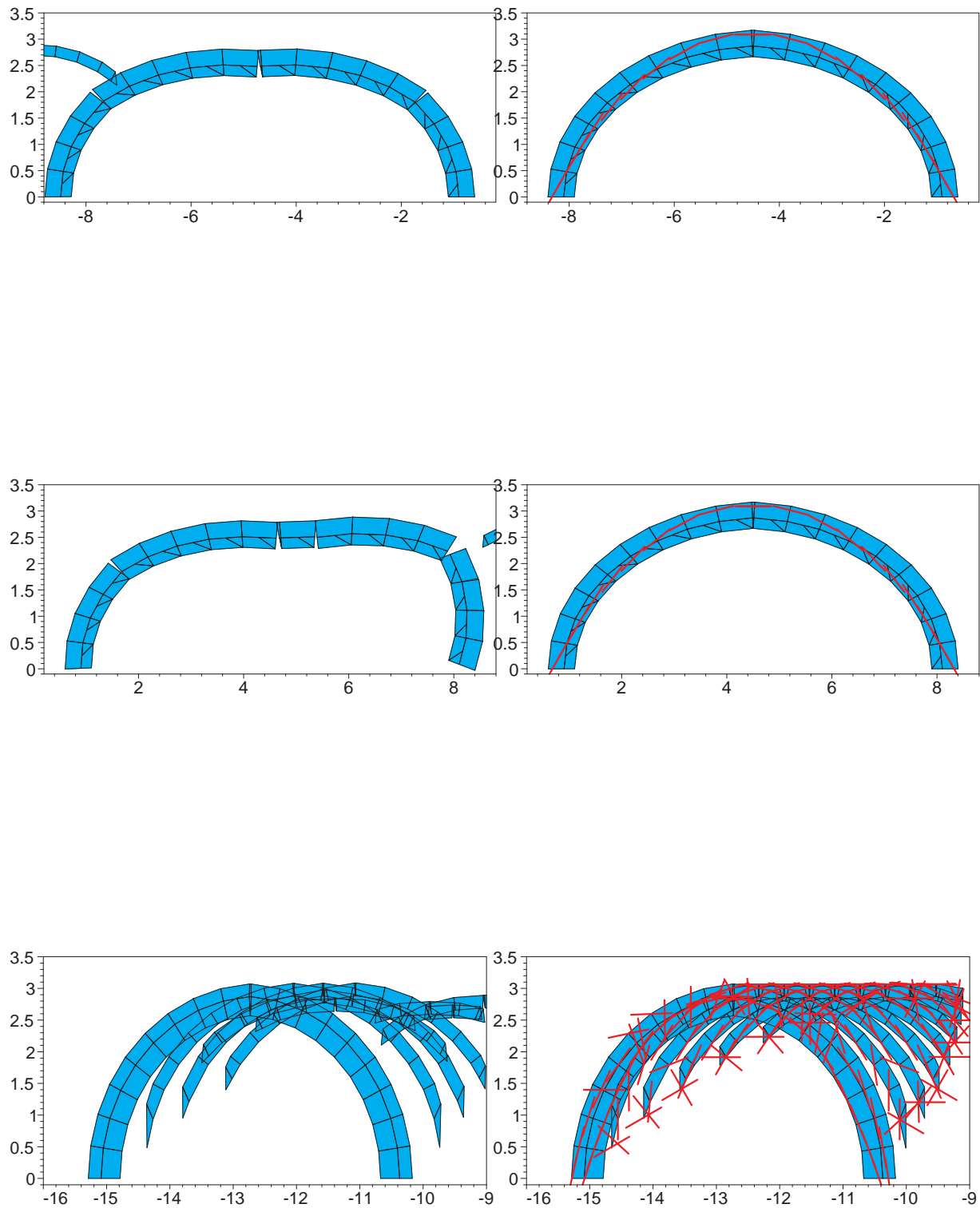
N[224, 384]=	-0.000, N[384, 224]=	-0.000, V[224, 384]=	-0.000	N[301, 302]=	-13.878, N[302, 301]=	-3.003, V[301, 302]=	.243
N[226, 228]=	-0.656, N[228, 226]=	-2.017, V[226, 228]=	-1.544	N[302, 304]=	-0.691, N[304, 302]=	-1.553, V[302, 304]=	-1.296
N[226, 386]=	-0.001, N[386, 226]=	-0.045, V[226, 386]=	0.000	N[302,1198]=	-0.628, N[1198, 302]=	-0.015, V[302,1198]=	-0.371
N[228, 230]=	-2.868, N[230, 228]=	-0.070, V[228, 230]=	-1.696	N[303, 304]=	-14.412, N[304, 303]=	-4.303, V[303, 304]=	.868
N[228, 388]=	-0.013, N[388, 228]=	-0.543, V[228, 388]=	-0.321	N[304, 306]=	-0.899, N[306, 304]=	-2.192, V[304, 306]=	-1.785
N[230, 232]=	-0.000, N[232, 230]=	-0.000, V[230, 232]=	-0.000	N[304,1200]=	-0.004, N[1200, 304]=	-0.171, V[304,1200]=	0.000
N[230, 390]=	-2.151, N[390, 230]=	-1.726, V[230, 390]=	-4.644	N[305, 306]=	-16.071, N[306, 305]=	-5.329, V[305, 306]=	1.870
N[232, 234]=	-0.000, N[234, 232]=	.000, V[232, 234]=	.000	N[306, 308]=	-1.022, N[308, 306]=	-2.318, V[306, 308]=	-1.929
N[232, 392]=	-2.508, N[392, 232]=	-4.713, V[232, 392]=	.812	N[306,1202]=	0.000, N[1202, 306]=	0.000, V[306,1202]=	0.000
N[234, 236]=	.000, N[236, 234]=	-0.000, V[234, 236]=	.000	N[307, 308]=	-19.168, N[308, 307]=	-5.403, V[307, 308]=	2.500
N[234, 394]=	-4.221, N[394, 234]=	-6.497, V[234, 394]=	.803	N[308, 310]=	-3.075, N[310, 308]=	-0.075, V[308, 310]=	-1.819
N[236, 396]=	-4.382, N[396, 236]=	-9.262, V[236, 396]=	-5.502	N[308,1204]=	-0.015, N[1204, 308]=	-0.619, V[308,1204]=	0.000
N[239, 240]=	-14.011, N[240, 239]=	-18.047, V[239, 240]=	10.744	N[309, 310]=	-26.106, N[310, 309]=	-1.737, V[309, 310]=	2.235
N[241, 242]=	-26.300, N[242, 241]=	-5.688, V[241, 242]=	5.470	N[310, 312]=	-0.016, N[312, 310]=	-0.665, V[310, 312]=	.394
N[242, 244]=	0.000, N[244, 242]=	0.000, V[242, 244]=	0.000	N[310,1206]=	-4.259, N[1206, 310]=	-0.570, V[310,1206]=	.404
N[242,1138]=	-7.419, N[1138, 242]=	-8.219, V[242,1138]=	1.697	N[311, 312]=	-27.179, N[312, 311]=	-1.567, V[311, 312]=	-1.048
N[243, 244]=	-30.357, N[244, 243]=	-0.740, V[243, 244]=	.516	N[312, 314]=	0.000, N[314, 312]=	0.000, V[312, 314]=	0.000
N[244, 246]=	-0.939, N[246, 244]=	-0.023, V[244, 246]=	.555	N[312,1208]=	-9.574, N[1208, 312]=	-0.234, V[312,1208]=	1.440
N[244,1140]=	-9.178, N[1140, 244]=	-2.790, V[244,1140]=	.362	N[313, 314]=	-22.729, N[314, 313]=	-6.791, V[313, 314]=	-5.369
N[245, 246]=	-28.325, N[246, 245]=	-0.691, V[245, 246]=	-2.995	N[314, 316]=	-0.117, N[316, 314]=	-4.806, V[314, 316]=	2.842
N[246, 248]=	-2.027, N[248, 246]=	-0.049, V[246, 248]=	1.199	N[314,1210]=	-14.197, N[1210, 314]=	-0.346, V[314,1210]=	1.397
N[246,1142]=	-7.844, N[1142, 246]=	-0.191, V[246,1142]=	-0.279	N[315, 316]=	-11.297, N[316, 315]=	-15.906, V[315, 316]=	-4.847
N[247, 248]=	-22.924, N[248, 247]=	-3.039, V[247, 248]=	-4.743	N[316,1212]=	-18.541, N[1212, 316]=	-2.350, V[316,1212]=	-5.538
N[248, 250]=	-0.068, N[250, 248]=	-2.787, V[248, 250]=	1.648	N[317, 318]=	-0.653, N[318, 317]=	-26.791, V[317, 318]=	-9.329
N[248,1144]=	-4.633, N[1144, 248]=	-0.113, V[248,1144]=	-0.486	N[319, 320]=	-0.377, N[320, 319]=	-15.475, V[319, 320]=	3.484
N[249, 250]=	-12.208, N[250, 249]=	-10.235, V[249, 250]=	-4.967	N[357, 358]=	-9.045, N[358, 357]=	-7.290, V[357, 358]=	-2.533
N[250, 252]=	-2.667, N[252, 250]=	-0.949, V[250, 252]=	2.088	N[359, 360]=	-8.038, N[360, 359]=	-7.897, V[359, 360]=	2.494
N[250,1146]=	-0.011, N[1146, 250]=	-0.442, V[250,1146]=	.261	N[397, 398]=	-0.359, N[398, 397]=	-14.726, V[397, 398]=	-2.778
N[251, 252]=	-6.006, N[252, 251]=	-12.747, V[251, 252]=	-3.658	N[405, 406]=	-0.050, N[406, 405]=	-0.001, V[405, 406]=	-0.029
N[252, 254]=	-2.177, N[254, 252]=	-0.838, V[252, 254]=	1.741	N[407, 408]=	-0.000, N[408, 407]=	-0.000, V[407, 408]=	-0.000
N[252,1148]=	-0.000, N[1148, 252]=	-0.000, V[252,1148]=	-0.000	N[409, 410]=	-2.067, N[410, 409]=	-0.051, V[409, 410]=	-0.621
N[253, 254]=	-1.815, N[254, 253]=	-14.029, V[253, 254]=	-2.268	N[411, 412]=	-1.001, N[412, 411]=	-0.655, V[411, 412]=	-0.446
N[254, 256]=	-2.108, N[256, 254]=	-1.205, V[254, 256]=	1.913	N[413, 414]=	-0.326, N[414, 413]=	-1.038, V[413, 414]=	-0.251
N[254,1150]=	-0.003, N[1150, 254]=	-0.134, V[254,1150]=	.079	N[415, 416]=	-0.029, N[416, 415]=	-1.184, V[415, 416]=	-0.082
N[255, 256]=	-0.316, N[256, 255]=	-12.975, V[255, 256]=	-0.025	N[417, 418]=	-0.038, N[418, 417]=	-1.124, V[417, 418]=	.007
N[256, 258]=	-0.476, N[258, 256]=	-1.659, V[256, 258]=	.692	N[419, 420]=	-0.038, N[420, 419]=	-1.124, V[419, 420]=	-0.057
N[256,1152]=	-0.027, N[1152, 256]=	-1.118, V[256,1152]=	-0.661	N[421, 422]=	-0.029, N[422, 421]=	-1.184, V[421, 422]=	.082
N[257, 258]=	-0.298, N[258, 257]=	-12.209, V[257, 258]=	1.380	N[423, 424]=	-0.327, N[424, 423]=	-1.038, V[423, 424]=	.251
N[258, 260]=	0.000, N[260, 258]=	.000, V[258, 260]=	.000	N[425, 426]=	-1.002, N[426, 425]=	-0.655, V[425, 426]=	.446
N[258,1154]=	-0.287, N[1154, 258]=	-1.034, V[258,1154]=	-0.763	N[427, 428]=	-2.068, N[428, 427]=	-0.050, V[427, 428]=	.621
N[259, 260]=	-0.376, N[260, 259]=	-12.209, V[259, 260]=	-0.081	N[429, 430]=	-0.000, N[430, 429]=	-0.000, V[429, 430]=	.000
N[260, 262]=	-0.322, N[262, 260]=	-0.479, V[260, 262]=	-0.462	N[431, 432]=	-0.050, N[432, 431]=	-0.001, V[431, 432]=	.028
N[260,1156]=	-0.216, N[1156, 260]=	-1.153, V[260,1156]=	-0.555	N[439, 441]=	-0.009, N[441, 439]=	-0.349, V[439, 441]=	-0.207
N[261, 262]=	-0.315, N[262, 261]=	-12.928, V[261, 262]=	-0.018	N[439, 443]=	-0.004, N[443, 439]=	-0.180, V[439, 443]=	-0.441
N[262, 264]=	-1.219, N[264, 262]=	-2.128, V[262, 264]=	-1.932	N[440, 442]=	-0.204, N[442, 440]=	-0.154, V[440, 442]=	.206
N[262,1158]=	-0.028, N[1158, 262]=	-1.161, V[262,1158]=	.686	N[440, 444]=	-0.004, N[444, 440]=	-0.180, V[440, 444]=	.441
N[263, 264]=	-1.773, N[264, 263]=	-14.038, V[263, 264]=	2.265	N[441, 443]=	-0.302, N[443, 441]=	-0.119, V[441, 443]=	.243
N[264, 266]=	-0.822, N[266, 264]=	-2.190, V[264, 266]=	-1.738	N[442, 444]=	-0.010, N[444, 442]=	-0.411, V[442, 444]=	-0.243
N[264,1160]=	-0.004, N[1160, 264]=	-0.159, V[264,1160]=	-0.094	N[451, 452]=	-0.050, N[452, 451]=	-0.001, V[451, 452]=	-0.028
N[265, 266]=	-5.939, N[266, 265]=	-12.780, V[265, 266]=	3.658	N[453, 454]=	0.000, N[454, 453]=	0.000, V[453, 454]=	0.000
N[266, 268]=	-0.932, N[268, 266]=	-2.680, V[266, 268]=	-2.085	N[455, 456]=	-2.068, N[456, 455]=	-0.050, V[455, 456]=	-0.621
N[266,1162]=	-0.001, N[1162, 266]=	-0.025, V[266,1162]=	-0.015	N[457, 458]=	-1.002, N[458, 457]=	-0.655, V[457, 458]=	-0.446
N[267, 268]=	-12.117, N[268, 267]=	-10.288, V[267, 268]=	4.968	N[459, 460]=	-0.327, N[460, 459]=	-1.038, V[459, 460]=	-0.251
N[268, 270]=	-2.770, N[270, 268]=	-0.107, V[268, 270]=	-1.665	N[461, 462]=	-0.029, N[462, 461]=	-1.184, V[461, 462]=	-0.082
N[268,1164]=	-0.011, N[1164, 268]=	-0.467, V[268,1164]=	-0.276	N[463, 464]=	-0.038, N[464, 463]=	-1.124, V[463, 464]=	.007
N[269, 270]=	-22.824, N[270, 269]=	-3.122, V[269, 270]=	4.778	N[465, 466]=	-0.038, N[466, 465]=	-1.124, V[465, 466]=	-0.057
N[270, 272]=	-0.048, N[272, 270]=	-1.977, V[270, 272]=	-1.169	N[467, 468]=	-0.029, N[468, 467]=	-1.184, V[467, 468]=	.082
N[270,1166]=	-4.650, N[1166, 270]=	-0.113, V[270,1166]=	.433	N[469, 470]=	-0.327, N[470, 469]=	-1.038, V[469, 470]=	.251
N[271, 272]=	-28.281, N[272, 271]=	-0.690, V[271, 272]=	2.984	N[471, 472]=	-1.002, N[472, 471]=	-0.654, V[471, 472]=	.446
N[272, 274]=	-0.022, N[274, 272]=	-0.921, V[272, 274]=	-0.545	N[473, 474]=	-2.068, N[474, 473]=	-0.050, V[473, 474]=	.621
N[272,1168]=	-7.885, N[1168, 272]=	-0.192, V[272,1168]=	.273	N[475, 476]=	0.000, N[476, 475]=	0.000, V[475, 476]=	0.000
N[273, 274]=	-30.300, N[274, 273]=	-0.739, V[273, 274]=	-0.536	N[477, 478]=	-0.050, N[478, 477]=	-0.001, V[477, 478]=	.029
N[274, 276]=	0.000, N[276, 274]=	0.000, V[274, 276]=	0.000	N[485, 487]=	-0.204, N[487, 485]=	-0.154, V[485, 487]=	-0.206
N[274,1170]=	-9.206, N[1170, 274]=	-2.814, V[274,1170]=	-0.358	N[485, 489]=	-0.004, N[489, 485]=	-0.180, V[485, 489]=	-0.441
N[275, 276]=	-26.217, N[276, 275]=	-5.709, V[275, 276]=	-5.481	N[486, 488]=	-0.009, N[488, 486]=	-0.349, V[486, 488]=	.207
N[276,1172]=	-7.445, N[1172, 276]=	-8.245, V[276,1172]=	-1.702	N[486, 490]=	-0.004, N[490, 486]=	-0.180, V[486, 490]=	.441
N[277, 278]=	-13.920, N[278, 277]=	-18.076, V[277, 278]=	-10.744	N[487, 489]=	-0.010, N[489, 487]=	-0.411, V[487, 489]=	.243
N[279, 280]=	-0.719, N[280, 279]=	-29.489, V[279, 280]=	13.532	N[488, 490]=	-0.302, N[490, 488]=	-0.119, V[488, 490]=	-0.243
N[281, 282]=	-17.726, N[282, 281]=	-12.905, V[281, 282]=	8.528	N[499, 500]=	-0.187, N[500, 499]=	-0.005, V[499, 500]=	.111
N[282, 284]=	-7.000, N[284, 282]=	0.000, V[282, 284]=	0.000	N[501, 502]=	-4.077, N[502, 501]=	-0.099, V[501, 502]=	-1.224
N[282,1178]=	-8.195, N[1178, 282]=	-9.442, V[282,1178]=	1.812	N[503, 504]=	-1.975, N[504, 503]=	-1.292, V[503, 504]=	-0.879
N[283, 284]=	-26.866, N[284, 283]=	-3.405, V[283, 284]=	3.758	N[505, 506]=	-0.644, N[506, 505]=	-2.047, V[505, 506]=	-0.495
N[284, 286]=	-0.004, N[286, 284]=	-0.180, V[284, 286]=	-0.107	N[507, 508]=	-0.057, N[508, 507]=	-2.335, V[507, 508]=	-0.161
N[284,1180]=	-9.816, N[1180, 284]=	-4.142, V[284,1180]=	.141	N[509, 510]=	-0.076, N[510, 509]=	-2.216, V[509, 510]=	-0.113
N[285, 286]=	-28.639, N[286, 285]=	-0.699, V[285, 286]=	-0.490	N[511, 512]=	-0.076, N[512, 511]=	-2.216, V[511, 512]=	-0.113
N[286, 288]=	-2.011, N[288, 286]=	-0.049, V[286, 288]=	.045	N[513, 514]=	-0.057, N[514, 513]=	-2.335, V[513, 514]=	.161
N[286,1182]=	-9.143, N[1182, 286]=	-0.223, V[286,1182]=	0.000	N[515, 516]=	-0.644, N[516, 515]=	-2.047, V[515, 516]=	.495
N[287, 288]=	-27.184, N[288, 287]=	-0.663, V[287, 288]=	-2.441	N[517, 518]=	-1.975, N[518, 517]=	-0.291, V[517, 518]=	.879
N[288, 290]=	-0.362, N[290, 288]=	-2.850, V[288, 290]=	1.855	N[519, 520]=	-4.077, N[520, 519]=	-0.099, V[519, 520]=	1.224
N[288,1184]=	-4.839, N[1184, 288]=	-0.118, V[288,1184]=	-0.321	N[521, 522]=	-0.046, N[522, 521]=	-0.001, V[521, 522]=	-0.027
N[289, 290]=	-20.377, N[290, 289]=	-4.133, V[289, 290]=	-2.638	N[531, 533]=	-0.033, N[533, 531]=	-1.358, V[531, 533]=	-0.803
N[290, 292]=	-2.229, N[292, 290]=	-1.009, V[290, 292]=	1.869	N[531, 535]=	-0.025, N[535, 531]=	-0.358, V[531, 535]=	-1.931
N[290,1186]=	-0.019, N[1186, 290]=	-0.799, V[290,1186]=	0.000	N[532, 534]=	-0.957, N[534, 532]=		

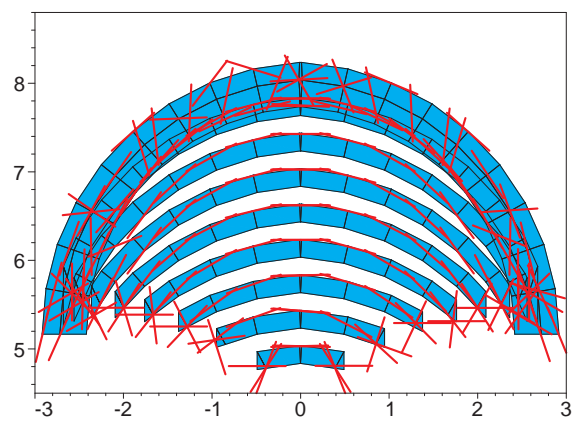
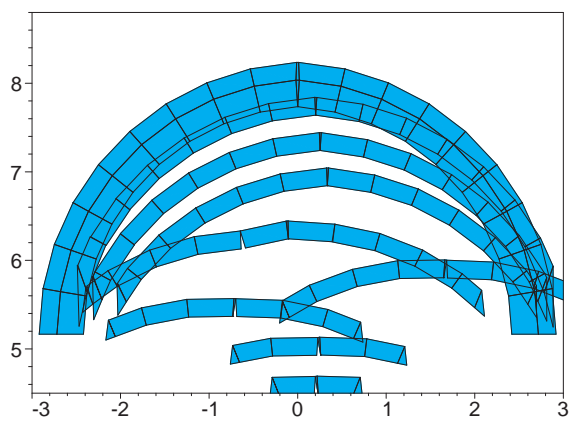
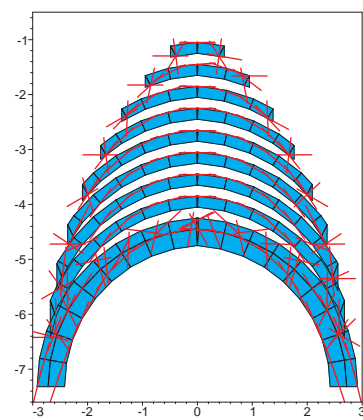
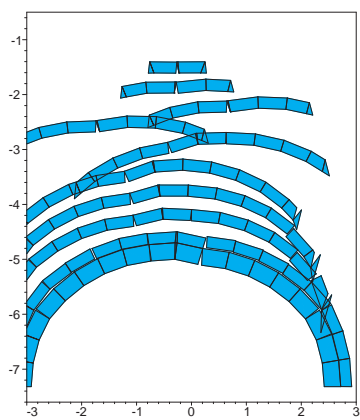
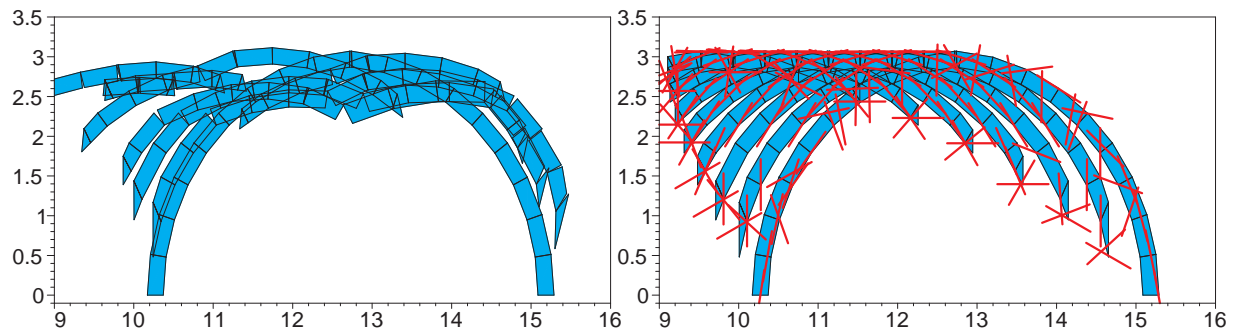
N[577, 579]=	- .493, N[579, 577]=	- .713, V[577, 579]=	- .696	N[854, 856]=	-4.034, N[856, 854]=	-7.325, V[854, 856]=	0.000
N[577, 581]=	- .020, N[581, 577]=	- .821, V[577, 581]=	-1.939	N[854, 858]=	- .228, N[858, 854]=	-7.791, V[854, 858]=	3.640
N[578, 580]=	- .057, N[580, 578]=	-2.344, V[578, 580]=	1.386	N[855, 857]=	-7.741, N[857, 855]=	-2.007, V[855, 857]=	0.000
N[578, 582]=	- .024, N[582, 578]=	- .985, V[578, 582]=	1.933	N[856, 858]=	- .233, N[858, 856]=	-9.568, V[856, 858]=	0.000
N[579, 581]=	- .040, N[581, 579]=	-1.626, V[579, 581]=	0.962	N[873, 874]=	-2.180, N[874, 873]=	-3.602, V[873, 874]=	-1.561
N[580, 582]=	-1.678, N[582, 580]=	- .730, V[580, 582]=	0.000	N[875, 876]=	- .119, N[876, 875]=	-4.862, V[875, 876]=	- .514
N[591, 592]=	-11.439, N[592, 591]=	-2.181, V[591, 592]=	-3.586	N[877, 878]=	- .112, N[878, 877]=	-4.612, V[877, 878]=	.388
N[593, 594]=	-5.970, N[594, 593]=	- .148, V[593, 594]=	-1.792	N[879, 880]=	- .130, N[880, 879]=	-4.612, V[879, 880]=	- .066
N[595, 596]=	-2.892, N[596, 595]=	-1.893, V[595, 596]=	-1.287	N[881, 882]=	- .875, N[882, 881]=	-4.178, V[881, 882]=	.828
N[597, 598]=	- .943, N[598, 597]=	-2.999, V[597, 598]=	- .725	N[883, 884]=	-3.631, N[884, 883]=	-2.275, V[883, 884]=	1.859
N[599, 600]=	- .083, N[600, 599]=	-3.420, V[599, 600]=	- .236	N[889, 901]=	- .588, N[901, 889]=	-4.235, V[889, 901]=	0.000
N[601, 602]=	- .111, N[602, 601]=	-3.246, V[601, 602]=	.165	N[899, 903]=	-2.000, N[903, 899]=	-4.888, V[899, 903]=	-2.214
N[603, 604]=	- .112, N[604, 603]=	-3.246, V[603, 604]=	- .165	N[900, 902]=	-1.395, N[902, 900]=	-3.433, V[900, 902]=	0.000
N[605, 606]=	- .084, N[606, 605]=	-3.419, V[605, 606]=	.237	N[900, 904]=	- .168, N[904, 900]=	-6.887, V[900, 904]=	2.490
N[607, 608]=	- .944, N[608, 607]=	-2.998, V[607, 608]=	.725	N[901, 903]=	-4.704, N[903, 901]=	- .115, V[901, 903]=	2.782
N[609, 610]=	-2.894, N[610, 609]=	-1.891, V[609, 610]=	1.288	N[902, 904]=	- .121, N[904, 902]=	-4.976, V[902, 904]=	-2.943
N[611, 612]=	-5.972, N[612, 611]=	- .146, V[611, 612]=	1.792	N[919, 920]=	-2.180, N[920, 919]=	-3.602, V[919, 920]=	-1.561
N[613, 614]=	-11.650, N[614, 613]=	-2.081, V[613, 614]=	3.523	N[921, 922]=	- .119, N[922, 921]=	-4.862, V[921, 922]=	- .514
N[623, 625]=	- .242, N[625, 623]=	-9.921, V[623, 625]=	-5.867	N[923, 924]=	- .112, N[924, 923]=	-4.612, V[923, 924]=	.388
N[623, 627]=	- .272, N[627, 623]=	-11.146, V[623, 627]=	-9.268	N[925, 926]=	- .130, N[926, 925]=	-4.612, V[925, 926]=	- .066
N[624, 626]=	- .245, N[626, 624]=	-10.028, V[624, 626]=	5.931	N[927, 928]=	- .875, N[928, 927]=	-4.178, V[927, 928]=	.828
N[624, 628]=	- .275, N[628, 624]=	-11.270, V[624, 628]=	9.254	N[929, 930]=	-3.631, N[930, 929]=	-2.275, V[929, 930]=	1.859
N[625, 627]=	-5.737, N[627, 625]=	-2.045, V[625, 627]=	4.493	N[945, 947]=	-2.970, N[947, 945]=	-1.854, V[945, 947]=	0.000
N[626, 628]=	-5.802, N[628, 626]=	-1.965, V[626, 628]=	-4.484	N[945, 949]=	-1.999, N[949, 945]=	-4.889, V[945, 949]=	-2.214
N[637, 638]=	-11.718, N[638, 637]=	-2.048, V[637, 638]=	-3.502	N[946, 948]=	- .115, N[948, 946]=	-4.713, V[946, 948]=	0.000
N[639, 640]=	-5.972, N[640, 639]=	- .146, V[639, 640]=	-1.793	N[946, 950]=	- .168, N[950, 946]=	-6.887, V[946, 950]=	2.490
N[641, 642]=	-2.893, N[642, 641]=	-1.891, V[641, 642]=	-1.288	N[947, 949]=	- .115, N[949, 947]=	-4.704, V[947, 949]=	2.782
N[643, 644]=	- .944, N[644, 643]=	-2.998, V[643, 644]=	- .725	N[948, 950]=	-2.589, N[950, 948]=	-2.509, V[948, 950]=	-2.943
N[645, 646]=	- .084, N[646, 645]=	-3.419, V[645, 646]=	- .236	N[967, 968]=	- .226, N[968, 967]=	-3.890, V[967, 968]=	- .704
N[647, 648]=	- .111, N[648, 647]=	-3.246, V[647, 648]=	.165	N[969, 970]=	- .091, N[970, 969]=	-3.791, V[969, 970]=	.508
N[649, 650]=	- .111, N[650, 649]=	-3.246, V[649, 650]=	- .165	N[971, 972]=	- .127, N[972, 971]=	-3.740, V[971, 972]=	.156
N[651, 652]=	- .083, N[652, 651]=	-3.420, V[651, 652]=	.236	N[973, 974]=	-1.785, N[974, 973]=	-2.481, V[973, 974]=	1.352
N[653, 654]=	- .943, N[654, 653]=	-2.999, V[653, 654]=	.725	N[991, 993]=	-2.295, N[993, 991]=	-1.938, V[991, 993]=	-2.444
N[655, 656]=	-2.893, N[656, 655]=	-1.891, V[655, 656]=	1.288	N[991, 995]=	-2.833, N[995, 991]=	-2.194, V[991, 995]=	- .985
N[657, 658]=	-5.972, N[658, 657]=	- .146, V[657, 658]=	1.793	N[992, 994]=	- .108, N[994, 992]=	-4.422, V[992, 994]=	2.307
N[659, 660]=	-11.508, N[660, 659]=	-2.148, V[659, 660]=	3.566	N[992, 996]=	- .423, N[996, 992]=	-4.937, V[992, 996]=	1.559
N[669, 671]=	-3.380, N[671, 669]=	-6.928, V[669, 671]=	-5.951	N[993, 995]=	- .026, N[995, 993]=	-1.070, V[993, 995]=	0.000
N[669, 673]=	- .276, N[673, 669]=	-11.310, V[669, 673]=	-9.249	N[994, 996]=	- .046, N[996, 994]=	-1.904, V[994, 996]=	0.000
N[670, 672]=	- .324, N[672, 670]=	-13.267, V[670, 672]=	0.000	N[1013,1014]=	- .215, N[1014,1013]=	-3.900, V[1013,1014]=	- .700
N[670, 674]=	- .273, N[674, 670]=	-11.186, V[670, 674]=	9.264	N[1015,1016]=	- .091, N[1016,1015]=	-3.740, V[1015,1016]=	.513
N[671, 673]=	- .185, N[673, 671]=	-7.576, V[671, 673]=	4.481	N[1017,1018]=	- .128, N[1018,1017]=	-3.740, V[1017,1018]=	.160
N[672, 674]=	-11.497, N[674, 672]=	-2.166, V[672, 674]=	-7.888	N[1019,1020]=	-1.796, N[1020,1019]=	-2.471, V[1019,1020]=	1.356
N[685, 686]=	-6.582, N[686, 685]=	-1.541, V[685, 686]=	-2.099	N[1037,1039]=	-1.781, N[1039,1037]=	-2.451, V[1037,1039]=	-2.444
N[687, 688]=	-3.108, N[688, 687]=	-3.328, V[687, 688]=	-1.490	N[1037,1041]=	-2.850, N[1041,1037]=	-2.175, V[1037,1041]=	- .981
N[689, 690]=	- .973, N[690, 689]=	-4.402, V[689, 690]=	- .812	N[1038,1040]=	- .108, N[1040,1038]=	-4.435, V[1038,1040]=	2.278
N[691, 692]=	- .115, N[692, 691]=	-4.711, V[691, 692]=	- .233	N[1038,1042]=	- .406, N[1042,1038]=	-4.957, V[1038,1042]=	1.563
N[693, 694]=	- .268, N[694, 693]=	-4.377, V[693, 694]=	.230	N[1039,1041]=	-1.066, N[1041,1039]=	- .026, V[1039,1041]=	0.000
N[695, 696]=	- .268, N[696, 695]=	-4.377, V[695, 696]=	- .230	N[1040,1042]=	- .047, N[1042,1040]=	-1.940, V[1040,1042]=	0.000
N[697, 698]=	- .115, N[698, 697]=	-4.711, V[697, 698]=	.233	N[1061,1062]=	- .024, N[1062,1061]=	- .970, V[1061,1062]=	.020
N[699, 700]=	- .973, N[700, 699]=	-4.402, V[699, 700]=	.813	N[1063,1064]=	- .024, N[1064,1063]=	- .970, V[1063,1064]=	- .020
N[701, 702]=	-3.108, N[702, 701]=	-3.329, V[701, 702]=	1.490	N[1083,1085]=	- .261, N[1085,1083]=	-1.039, V[1083,1085]=	0.000
N[703, 704]=	-6.582, N[704, 703]=	-1.541, V[703, 704]=	2.099	N[1083,1087]=	- .140, N[1087,1083]=	-1.582, V[1083,1087]=	-1.095
N[715, 717]=	-6.358, N[717, 715]=	-8.499, V[715, 717]=	0.000	N[1084,1086]=	- .029, N[1086,1084]=	-1.195, V[1084,1086]=	.466
N[715, 719]=	- .379, N[719, 715]=	-7.839, V[715, 719]=	-4.724	N[1084,1088]=	- .140, N[1088,1084]=	-1.582, V[1084,1088]=	1.095
N[716, 718]=	-3.462, N[718, 716]=	-4.345, V[716, 718]=	0.000	N[1085,1087]=	- .045, N[1087,1085]=	-1.860, V[1085,1087]=	0.000
N[716, 720]=	- .379, N[720, 716]=	-7.839, V[716, 720]=	4.724	N[1086,1088]=	- .034, N[1088,1086]=	-1.399, V[1086,1088]=	0.000
N[717, 719]=	- .314, N[719, 717]=	-12.873, V[717, 719]=	0.000	N[1107,1108]=	- .024, N[1108,1107]=	- .970, V[1107,1108]=	.020
N[718, 720]=	- .184, N[720, 718]=	-7.548, V[718, 720]=	-4.464	N[1109,1110]=	- .024, N[1110,1109]=	- .970, V[1109,1110]=	- .020
N[731, 732]=	-6.484, N[732, 731]=	-1.628, V[731, 732]=	-2.086	N[1129,1131]=	- .029, N[1131,1129]=	-1.195, V[1129,1131]=	- .466
N[733, 734]=	- .039, N[734, 733]=	-3.388, V[733, 734]=	-1.476	N[1129,1133]=	- .140, N[1133,1129]=	-1.582, V[1129,1133]=	-1.095
N[735, 736]=	- .937, N[736, 735]=	-4.431, V[735, 736]=	- .797	N[1130,1132]=	- .031, N[1132,1130]=	-1.269, V[1130,1132]=	0.000
N[737, 738]=	- .115, N[738, 737]=	-4.707, V[737, 738]=	- .217	N[1130,1134]=	- .140, N[1134,1130]=	-1.582, V[1130,1134]=	1.095
N[739, 740]=	- .305, N[740, 739]=	-4.339, V[739, 740]=	.246	N[1131,1133]=	- .034, N[1133,1131]=	-1.399, V[1131,1133]=	0.000
N[741, 742]=	- .307, N[742, 741]=	-4.339, V[741, 742]=	- .213	N[1132,1134]=	- .502, N[1134,1132]=	-1.403, V[1132,1134]=	0.000
N[743, 744]=	- .192, N[744, 743]=	-4.638, V[743, 744]=	.249	N[1135,1136]=	- .413, N[1136,1135]=	-16.929, V[1135,1136]=	4.289
N[745, 746]=	-1.085, N[746, 745]=	-4.296, V[745, 746]=	.828	N[1173,1174]=	- .414, N[1174,1173]=	-16.979, V[1173,1174]=	-4.303
N[747, 748]=	-3.254, N[748, 747]=	-3.191, V[747, 748]=	1.504	N[1175,1176]=	- .459, N[1176,1175]=	-18.834, V[1175,1176]=	4.737
N[749, 750]=	-6.757, N[750, 749]=	-1.377, V[749, 750]=	2.111	N[1213,1214]=	- .521, N[1214,1213]=	-21.357, V[1213,1214]=	-8.954
N[761, 763]=	-3.530, N[763, 761]=	-4.271, V[761, 763]=	0.000	N[1221,1222]=	- .012, N[1222,1221]=	- .000, V[1221,1222]=	- .007
N[761, 765]=	- .484, N[765, 761]=	-7.726, V[761, 765]=	-4.709	N[1223,1224]=	0.000, N[1224,1223]=	0.000, V[1223,1224]=	0.000
N[762, 764]=	-6.242, N[764, 762]=	-8.634, V[762, 764]=	0.000	N[1225,1226]=	-2.181, N[1226,1225]=	- .053, V[1225,1226]=	- .475
N[762, 766]=	- .196, N[766, 762]=	-8.031, V[762, 766]=	4.738	N[1227,1228]=	-1.051, N[1228,1227]=	- .750, V[1227,1228]=	- .333
N[763, 765]=	- .184, N[765, 763]=	-7.533, V[763, 765]=	4.455	N[1229,1230]=	- .339, N[1230,1229]=	-1.191, V[1229,1230]=	- .172
N[764, 766]=	- .315, N[766, 764]=	-12.899, V[764, 766]=	0.000	N[1231,1232]=	- .033, N[1232,1231]=	-1.357, V[1231,1232]=	- .037
N[779, 780]=	-4.876, N[780, 779]=	-2.273, V[779, 780]=	-2.105	N[1233,1234]=	- .058, N[1234,1233]=	-1.287, V[1233,1234]=	.068
N[781, 782]=	-1.606, N[782, 781]=	-4.227, V[781, 782]=	-1.198	N[1235,1236]=	- .058, N[1236,1235]=	-1.287, V[1235,1236]=	- .068
N[783, 784]=	- .123, N[784, 783]=	-5.024, V[783, 784]=	- .402	N[1237,1238]=	- .033, N[1238,1237]=	-1.357, V[1237,1238]=	.037
N[785, 786]=	- .117, N[786, 785]=	-4.801, V[785, 786]=	.261	N[1239,1240]=	- .339, N[1240,1239]=	-1.191, V[1239,1240]=	.172
N[787, 788]=	- .119, N[788, 787]=	-4.801, V[787, 788]=	- .220	N[1241,1242]=	-1.051, N[1242,1241]=	- .750, V[1241,1242]=	.333
N[789, 790]=	- .219, N[790, 789]=	-4.937, V[789, 790]=	.442	N[1243,1244]=	-2.181, N[1244,1243]=	- .053, V[1243,1244]=	.475
N[791, 792]=	-1.792, N[792, 791]=	-4.057, V[791, 792]=	1.236	N[1245,1246]=	0.000, N[1246,1245]=	0.000, V[1245,1246]=	0.000
N[793, 794]=	-5.144, N[794, 793]=	-2.027, V[793, 794]=	2.140	N[1247,1248]=	- .012, N[1248,1247]=	- .000, V[1247,1248]=	.007
N[807, 809]=	-4.256, N[809, 807]=	-7.067, V[807, 809]=	0.000	N[1255,1257]=	- .052, N[1257,1255]=	-2.112, V[1255,1257]=	0.000
N[807, 811]=	- .535, N[811, 807]=	-7.463, V[807, 811]=	-3.605	N[1255,1259]=	- .004, N[1259,1255]=	- .157, V[1255,1259]=	- .481
N[808, 810]=	- .270, N[810, 808]=	-11.088, V[808, 810					

N[1287,1288]=	-1.051,	N[1288,1287]=	-0.751,	V[1287,1288]=	.333	N[1532,1534]=	-1.575,	N[1534,1532]=	-7.237,	V[1532,1534]=	5.087
N[1289,1290]=	-2.181,	N[1290,1289]=	-0.053,	V[1289,1290]=	.475	N[1532,1536]=	-0.206,	N[1536,1532]=	-8.446,	V[1532,1536]=	4.707
N[1291,1292]=	0.000,	N[1292,1291]=	0.000,	V[1291,1292]=	0.000	N[1533,1535]=	-0.096,	N[1535,1533]=	-3.947,	V[1533,1535]=	2.334
N[1293,1294]=	-0.012,	N[1294,1293]=	-0.000,	V[1293,1294]=	.007	N[1534,1536]=	-0.113,	N[1536,1534]=	-4.629,	V[1534,1536]=	0.000
N[1301,1303]=	-0.173,	N[1303,1301]=	-0.185,	V[1301,1303]=	-0.206	N[1547,1548]=	-6.898,	N[1548,1547]=	-1.678,	V[1547,1548]=	-1.538
N[1301,1305]=	-0.004,	N[1305,1301]=	-0.157,	V[1301,1305]=	-0.481	N[1549,1550]=	-3.234,	N[1550,1549]=	-3.768,	V[1549,1550]=	-1.054
N[1302,1304]=	-0.173,	N[1304,1302]=	-0.185,	V[1302,1304]=	.206	N[1551,1552]=	-0.997,	N[1552,1551]=	-5.022,	V[1551,1552]=	-0.508
N[1302,1306]=	-0.004,	N[1306,1302]=	-0.157,	V[1302,1306]=	.481	N[1553,1554]=	-0.131,	N[1554,1553]=	-5.385,	V[1553,1554]=	-0.060
N[1303,1305]=	-0.010,	N[1305,1303]=	-0.424,	V[1303,1305]=	.251	N[1555,1556]=	-0.353,	N[1556,1555]=	-5.002,	V[1555,1556]=	.271
N[1304,1306]=	-0.010,	N[1306,1304]=	-0.424,	V[1304,1306]=	-0.251	N[1557,1558]=	-0.353,	N[1558,1557]=	-5.002,	V[1557,1558]=	-0.271
N[1313,1314]=	-1.214,	N[1314,1313]=	-0.754,	V[1313,1314]=	-0.814	N[1559,1560]=	-0.131,	N[1560,1559]=	-5.385,	V[1559,1560]=	.060
N[1315,1316]=	-0.220,	N[1316,1315]=	-0.005,	V[1315,1316]=	.124	N[1561,1562]=	-0.997,	N[1562,1561]=	-5.022,	V[1561,1562]=	.508
N[1317,1318]=	-4.300,	N[1318,1317]=	-0.105,	V[1317,1318]=	-0.937	N[1563,1564]=	-3.234,	N[1564,1563]=	-3.768,	V[1563,1564]=	1.054
N[1319,1320]=	-2.073,	N[1320,1319]=	-1.480,	V[1319,1320]=	-0.657	N[1565,1566]=	-6.898,	N[1566,1565]=	-1.678,	V[1565,1566]=	1.538
N[1321,1322]=	-0.669,	N[1322,1321]=	-2.349,	V[1321,1322]=	-0.340	N[1577,1579]=	-2.945,	N[1579,1577]=	-4.914,	V[1577,1579]=	0.000
N[1323,1324]=	-0.065,	N[1324,1323]=	-2.676,	V[1323,1324]=	-0.073	N[1577,1581]=	-0.206,	N[1581,1577]=	-8.446,	V[1577,1581]=	-4.707
N[1325,1326]=	-0.115,	N[1326,1325]=	-2.537,	V[1325,1326]=	.134	N[1578,1580]=	-3.810,	N[1580,1578]=	-6.477,	V[1578,1580]=	0.000
N[1327,1328]=	-0.115,	N[1328,1327]=	-2.537,	V[1327,1328]=	-0.134	N[1578,1582]=	-0.206,	N[1582,1578]=	-8.446,	V[1578,1582]=	4.707
N[1329,1330]=	-0.065,	N[1330,1329]=	-2.676,	V[1329,1330]=	.073	N[1579,1581]=	-0.180,	N[1581,1579]=	-7.361,	V[1579,1581]=	4.354
N[1331,1332]=	-0.669,	N[1332,1331]=	-2.349,	V[1331,1332]=	.340	N[1580,1582]=	-0.222,	N[1582,1580]=	-9.085,	V[1580,1582]=	-2.687
N[1333,1334]=	-2.073,	N[1334,1333]=	-1.480,	V[1333,1334]=	.657	N[1595,1596]=	-5.301,	N[1596,1595]=	-2.453,	V[1595,1596]=	-1.652
N[1335,1336]=	-4.300,	N[1336,1335]=	-0.105,	V[1335,1336]=	.937	N[1597,1598]=	-1.753,	N[1598,1597]=	-4.767,	V[1597,1598]=	-0.889
N[1337,1338]=	-0.163,	N[1338,1337]=	-0.004,	V[1337,1338]=	-0.096	N[1599,1600]=	-0.140,	N[1600,1599]=	-5.741,	V[1599,1600]=	-0.236
N[1339,1340]=	-1.113,	N[1340,1339]=	-0.802,	V[1339,1340]=	.851	N[1601,1602]=	-0.135,	N[1602,1601]=	-5.536,	V[1601,1602]=	.285
N[1347,1349]=	-0.033,	N[1349,1347]=	-1.346,	V[1347,1349]=	-0.796	N[1603,1604]=	-0.135,	N[1604,1603]=	-5.536,	V[1603,1604]=	-0.284
N[1347,1351]=	-0.025,	N[1351,1347]=	-1.011,	V[1347,1351]=	-2.068	N[1605,1606]=	-0.142,	N[1606,1605]=	-5.739,	V[1605,1606]=	.237
N[1348,1350]=	-2.438,	N[1350,1348]=	-2.984,	V[1348,1350]=	0.000	N[1607,1608]=	-1.757,	N[1608,1607]=	-4.764,	V[1607,1608]=	.890
N[1348,1352]=	-0.023,	N[1352,1348]=	-0.948,	V[1348,1352]=	2.062	N[1609,1610]=	-5.306,	N[1610,1609]=	-2.446,	V[1609,1610]=	1.653
N[1349,1351]=	-0.916,	N[1351,1349]=	-0.768,	V[1349,1351]=	.972	N[1623,1625]=	-2.105,	N[1625,1623]=	-4.483,	V[1623,1625]=	0.000
N[1350,1352]=	-0.137,	N[1352,1350]=	-5.605,	V[1350,1352]=	0.000	N[1623,1627]=	-0.210,	N[1627,1623]=	-8.342,	V[1623,1627]=	-3.492
N[1359,1360]=	-0.909,	N[1360,1359]=	-0.905,	V[1359,1360]=	-0.934	N[1624,1626]=	-2.100,	N[1626,1624]=	-4.488,	V[1624,1626]=	0.000
N[1361,1362]=	-0.053,	N[1362,1361]=	-0.001,	V[1361,1362]=	.031	N[1624,1628]=	-0.204,	N[1628,1624]=	-8.349,	V[1624,1628]=	3.493
N[1363,1364]=	-4.300,	N[1364,1363]=	-0.105,	V[1363,1364]=	-0.937	N[1625,1627]=	-0.153,	N[1627,1625]=	-6.276,	V[1625,1627]=	3.712
N[1365,1366]=	-2.073,	N[1366,1365]=	-1.480,	V[1365,1366]=	-0.657	N[1626,1628]=	-0.153,	N[1628,1626]=	-6.277,	V[1626,1628]=	-3.712
N[1367,1368]=	-0.669,	N[1368,1367]=	-2.349,	V[1367,1368]=	-0.340	N[1641,1642]=	-5.307,	N[1642,1641]=	-2.447,	V[1641,1642]=	-1.653
N[1369,1370]=	-0.065,	N[1370,1369]=	-2.677,	V[1369,1370]=	-0.073	N[1643,1644]=	-1.757,	N[1644,1643]=	-4.764,	V[1643,1644]=	-0.890
N[1371,1372]=	-0.115,	N[1372,1371]=	-2.537,	V[1371,1372]=	.134	N[1645,1646]=	-0.142,	N[1646,1645]=	-5.739,	V[1645,1646]=	-0.237
N[1373,1374]=	-0.115,	N[1374,1373]=	-2.537,	V[1373,1374]=	-0.134	N[1647,1648]=	-0.135,	N[1648,1647]=	-5.536,	V[1647,1648]=	.284
N[1375,1376]=	-0.065,	N[1376,1375]=	-2.677,	V[1375,1376]=	.073	N[1649,1650]=	-0.135,	N[1650,1649]=	-5.536,	V[1649,1650]=	-0.285
N[1377,1378]=	-0.669,	N[1378,1377]=	-2.349,	V[1377,1378]=	.340	N[1651,1652]=	-0.140,	N[1652,1651]=	-5.741,	V[1651,1652]=	.236
N[1379,1380]=	-2.073,	N[1380,1379]=	-1.480,	V[1379,1380]=	.657	N[1653,1654]=	-1.753,	N[1654,1653]=	-4.767,	V[1653,1654]=	.889
N[1381,1382]=	-0.033,	N[1382,1381]=	-0.105,	V[1381,1382]=	.937	N[1655,1656]=	-5.301,	N[1656,1655]=	-2.453,	V[1655,1656]=	1.652
N[1383,1384]=	-0.000,	N[1384,1383]=	-0.000,	V[1383,1384]=	-0.000	N[1669,1671]=	-2.099,	N[1671,1669]=	-4.489,	V[1669,1671]=	-0.002
N[1385,1386]=	-0.811,	N[1386,1385]=	-0.955,	V[1385,1386]=	.974	N[1669,1673]=	-0.204,	N[1673,1669]=	-8.349,	V[1669,1673]=	-3.493
N[1393,1395]=	-0.413,	N[1395,1393]=	-0.800,	V[1393,1395]=	-0.701	N[1670,1672]=	-0.157,	N[1672,1670]=	-6.431,	V[1670,1672]=	0.000
N[1393,1397]=	-0.020,	N[1397,1393]=	-0.821,	V[1393,1397]=	-2.060	N[1670,1674]=	-0.210,	N[1674,1670]=	-8.342,	V[1670,1674]=	3.492
N[1394,1396]=	-0.028,	N[1396,1394]=	-1.133,	V[1394,1396]=	.670	N[1671,1673]=	-0.153,	N[1673,1671]=	-6.275,	V[1671,1673]=	3.711
N[1394,1398]=	-0.019,	N[1398,1394]=	-0.759,	V[1394,1398]=	2.059	N[1672,1674]=	-4.035,	N[1674,1672]=	-2.394,	V[1672,1674]=	-3.712
N[1395,1397]=	-0.041,	N[1397,1395]=	-1.664,	V[1395,1397]=	.984	N[1689,1690]=	-2.459,	N[1690,1689]=	-3.987,	V[1689,1690]=	-1.270
N[1396,1398]=	-0.772,	N[1398,1396]=	-0.941,	V[1396,1398]=	-0.989	N[1691,1692]=	-0.165,	N[1692,1691]=	-5.526,	V[1691,1692]=	-0.364
N[1407,1408]=	-11.384,	N[1408,1407]=	-2.521,	V[1407,1408]=	-2.703	N[1693,1694]=	-0.130,	N[1694,1693]=	-5.320,	V[1693,1694]=	.398
N[1409,1410]=	-6.242,	N[1410,1409]=	-0.214,	V[1409,1410]=	-1.364	N[1695,1696]=	-0.144,	N[1696,1695]=	-5.320,	V[1695,1696]=	-0.142
N[1411,1412]=	-3.002,	N[1412,1411]=	-2.208,	V[1411,1412]=	-0.954	N[1697,1698]=	-0.850,	N[1698,1697]=	-4.898,	V[1697,1698]=	.614
N[1413,1414]=	-0.964,	N[1414,1413]=	-3.463,	V[1413,1414]=	-0.491	N[1699,1700]=	-3.774,	N[1700,1699]=	-2.771,	V[1699,1700]=	1.507
N[1415,1416]=	-0.096,	N[1416,1415]=	-3.928,	V[1415,1416]=	-0.101	N[1715,1717]=	-1.479,	N[1717,1715]=	-3.871,	V[1715,1717]=	-3.089
N[1417,1418]=	-0.181,	N[1418,1417]=	-3.713,	V[1417,1418]=	.200	N[1715,1719]=	-1.823,	N[1719,1715]=	-5.666,	V[1715,1719]=	-2.029
N[1419,1420]=	-0.181,	N[1420,1419]=	-3.713,	V[1419,1420]=	-0.193	N[1716,1718]=	-0.127,	N[1718,1716]=	-5.200,	V[1716,1718]=	2.824
N[1421,1422]=	-0.114,	N[1422,1421]=	-3.911,	V[1421,1422]=	.108	N[1716,1720]=	-0.181,	N[1720,1716]=	-7.437,	V[1716,1720]=	2.251
N[1423,1424]=	-0.999,	N[1424,1423]=	-3.430,	V[1423,1424]=	.497	N[1717,1719]=	-0.052,	N[1719,1717]=	-2.119,	V[1717,1719]=	1.253
N[1425,1426]=	-3.053,	N[1426,1425]=	-2.161,	V[1425,1426]=	.960	N[1718,1720]=	-0.062,	N[1720,1718]=	-2.861,	V[1718,1720]=	-1.514
N[1427,1428]=	-6.307,	N[1428,1427]=	-0.154,	V[1427,1428]=	1.369	N[1735,1736]=	-3.736,	N[1736,1735]=	-2.806,	V[1735,1736]=	-1.500
N[1429,1430]=	-11.464,	N[1430,1429]=	-2.490,	V[1429,1430]=	2.686	N[1737,1738]=	-0.829,	N[1738,1737]=	-4.917,	V[1737,1738]=	-0.607
N[1439,1441]=	-0.636,	N[1441,1439]=	-26.079,	V[1439,1441]=	0.000	N[1739,1740]=	-0.143,	N[1740,1739]=	-5.321,	V[1739,1740]=	.149
N[1439,1443]=	-0.278,	N[1443,1439]=	-11.396,	V[1439,1443]=	-9.248	N[1741,1742]=	-0.130,	N[1742,1741]=	-5.321,	V[1741,1742]=	-0.391
N[1440,1442]=	-0.638,	N[1442,1440]=	-26.164,	V[1440,1442]=	0.000	N[1743,1744]=	-0.184,	N[1744,1743]=	-5.508,	V[1743,1744]=	.372
N[1440,1444]=	-0.279,	N[1444,1440]=	-11.447,	V[1440,1444]=	9.255	N[1745,1746]=	-2.497,	N[1746,1745]=	-3.953,	V[1745,1746]=	1.277
N[1441,1443]=	-21.343,	N[1443,1441]=	-2.904,	V[1441,1443]=	0.000	N[1761,1763]=	-2.111,	N[1763,1761]=	-6.381,	V[1761,1763]=	0.000
N[1442,1444]=	-21.412,	N[1444,1442]=	-2.885,	V[1442,1444]=	0.000	N[1761,1765]=	-0.229,	N[1765,1761]=	-7.385,	V[1761,1765]=	-2.245
N[1453,1454]=	-11.334,	N[1454,1453]=	-2.407,	V[1453,1454]=	-2.636	N[1762,1764]=	-3.401,	N[1764,1762]=	-4.700,	V[1762,1764]=	0.000
N[1455,1456]=	-6.308,	N[1456,1455]=	-0.154,	V[1455,1456]=	-1.369	N[1762,1766]=	-1.776,	N[1766,1762]=	-5.717,	V[1762,1766]=	2.036
N[1457,1458]=	-3.055,	N[1458,1457]=	-2.160,	V[1457,1458]=	-0.959	N[1763,1765]=	-0.157,	N[1765,1763]=	-6.424,	V[1763,1765]=	0.000
N[1459,1460]=	-1.002,	N[1460,1459]=	-3.429,	V[1459,1460]=	-0.497	N[1764,1766]=	-0.147,	N[1766,1764]=	-6.039,	V[1764,1766]=	-0.237
N[1461,1462]=	-0.117,	N[1462,1461]=	-3.910,	V[1461,1462]=	-0.108	N[1783,1784]=	-2.070,	N[1784,1783]=	-2.773,	V[1783,1784]=	-1.232
N[1463,1464]=	-0.183,	N[1464,1463]=	-3.713,	V[1463,1464]=	.192	N[1785,1786]=	-0.145,	N[1786,1785]=	-4.313,	V[1785,1786]=	-0.154
N[1465,1466]=	-0.182,	N[1466,1465]=	-3.713,	V[1465,1466]=	-0.200	N[1787,1788]=	-0.105,	N[1788,1787]=	-4.313,	V[1787,1788]=	-0.578
N[1467,1468]=	-0.096,	N[1468,1467]=	-3.929,	V[1467,1468]=	.101	N[1789,1790]=	-0.111,	N[1790,1789]=	-4.567,	V[1789,1790]=	.518
N[1469,1470]=	-0.962,	N[1470,1469]=	-3.466,	V[1469,1470]=	.490	N[1807,1809]=	-0.661,	N[1809,1807]=	-2.8		

N[1901,1903]=	-.045,	N[1903,1901]=	-1.854,	V[1901,1903]=	0.000	N[1945,1949]=	-.044,	N[1949,1945]=	-1.812,	V[1945,1949]=	-1.043
N[1902,1904]=	-.039,	N[1904,1902]=	-1.618,	V[1902,1904]=	0.000	N[1946,1948]=	-.081,	N[1948,1946]=	-.306,	V[1946,1948]=	0.000
N[1923,1924]=	-.027,	N[1924,1923]=	-1.118,	V[1923,1924]=	.032	N[1946,1950]=	-.044,	N[1950,1946]=	-1.812,	V[1946,1950]=	1.043
N[1925,1926]=	-.027,	N[1926,1925]=	-1.118,	V[1925,1926]=	-.032	N[1947,1949]=	-.042,	N[1949,1947]=	-1.720,	V[1947,1949]=	.971
N[1945,1947]=	-.084,	N[1947,1945]=	-.346,	V[1945,1947]=	0.000	N[1948,1950]=	-.042,	N[1950,1948]=	-1.715,	V[1948,1950]=	-1.014

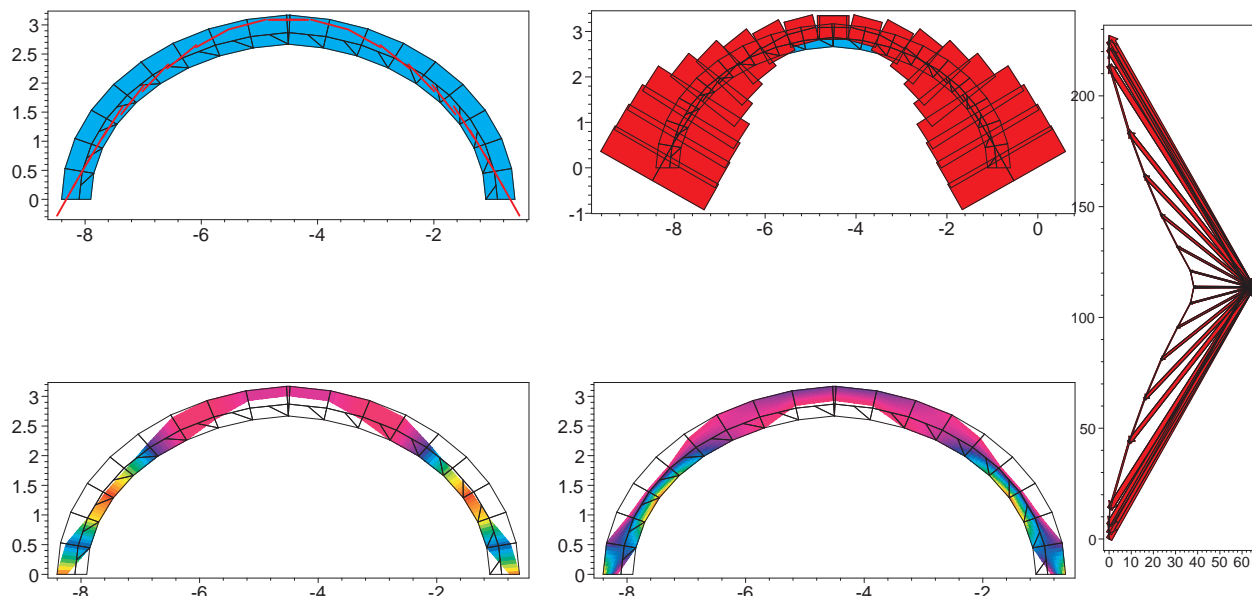
Gráficos





Solicitaciones y tensiones detalladas por elementos

Arco 1



```
junta=[ 1, 3], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-18.08406300, N[2]=-95.56556300, V= 64.13705100
R=-113.64962600, e= -.17043941
sigM=-454.59850400, sigR=-1428.46632300, sigT=-1904.62176400
```

```
sigM=-151.08402820, sigR=-219.05033320, sigT=-291.71777660
```

```
junta=[ 5, 7], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-71.95734500, N[2]=-48.28221200, V= 44.65257700
R=-120.23955700, e= .04922493
sigM=-480.95822880, sigR=-598.87691500, sigT=-765.05982500
```

```
junta=[ 33, 35], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-4.78959870, N[2]=-23.58141000, V= -.96922067
R=-28.37100870, e= -.16558991
sigM=-113.48403500, sigR=-336.10921740, sigT=-448.14562300
```

```
junta=[ 9, 11], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-98.77429100, N[2]=-23.73625000, V= 25.13444700
R=-122.51054100, e= .15312568
sigM=-490.04216380, sigR=-1264.63385400, sigT=-1686.17847200
```

```
junta=[ 37, 39], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-4.11796430, N[2]=-21.76145800, V= 1.34812360
R=-25.87942230, e= -.17043941
sigM=-103.51768940, sigR=-325.27941000, sigT=-433.70588000
```

```
junta=[ 13, 15], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-99.52488400, N[2]=-18.87555000, V= 7.56238080
R=-118.40043400, e= .17028935
sigM=-473.60173620, sigR=-1485.37794100, sigT=-1980.50392200
```

```
junta=[ 41, 43], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-4.11907150, N[2]=-21.76151600, V= -1.32811330
R=-25.88058750, e= -.17042160
sigM=-103.52235010, sigR=-325.22125920, sigT=-433.62834560
```

```
junta=[ 17, 19], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-74.99474000, N[2]=-14.19140500, V= -.49027821
R=-89.18614500, e= .17043941
sigM=-356.74458020, sigR=-1120.98392800, sigT=-1494.64523700
```

```
junta=[ 45, 47], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-4.81816400, N[2]=-23.55739000, V= .98896507
R=-28.37555400, e= -.16510009
sigM=-113.50221620, sigR=-334.22360300, sigT=-445.63147080
```

```
junta=[ 21, 23], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-51.04201800, N[2]=-18.41098400, V= -5.50435990
R=-69.45300200, e= .11745725
sigM=-277.81200860, sigR=-524.00452880, sigT=-698.67270520
```

```
junta=[ 49, 51], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-13.03919700, N[2]=-24.72954600, V= 4.05622120
R=-37.76874300, e= -.07738111
sigM=-151.07497240, sigR=-218.79843540, sigT=-291.35916080
```

```
junta=[ 25, 27], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-28.65833600, N[2]=-23.03964900, V= -5.98533120
R=-51.69798500, e= .02717073
sigM=-206.79194020, sigR=-232.00715040, sigT=-274.21618420
```

```
junta=[ 53, 55], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-28.68217100, N[2]=-23.01666000, V= 5.98668040
R=-51.69883100, e= .02739671
sigM=-206.79532420, sigR=-232.24647960, sigT=-274.78145630
```

```
junta=[ 29, 31], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-13.02576400, N[2]=-24.74524300, V= -4.06166160
R=-37.77100700, e= -.07756928
```

```
junta=[ 57, 59], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-51.06893300, N[2]=-18.38525900, V= 5.50569430
R=-69.45419200, e= .11764471
sigM=-277.81676820, sigR=-524.75570700, sigT=-699.67427600
```

```
junta=[ 61, 63], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-74.98511500, N[2]=-14.18958400, V= .48117522
R=-89.17469900, e= .17043941
sigM=-356.69879560, sigR=-1120.84003900, sigT=-1494.45338600
```

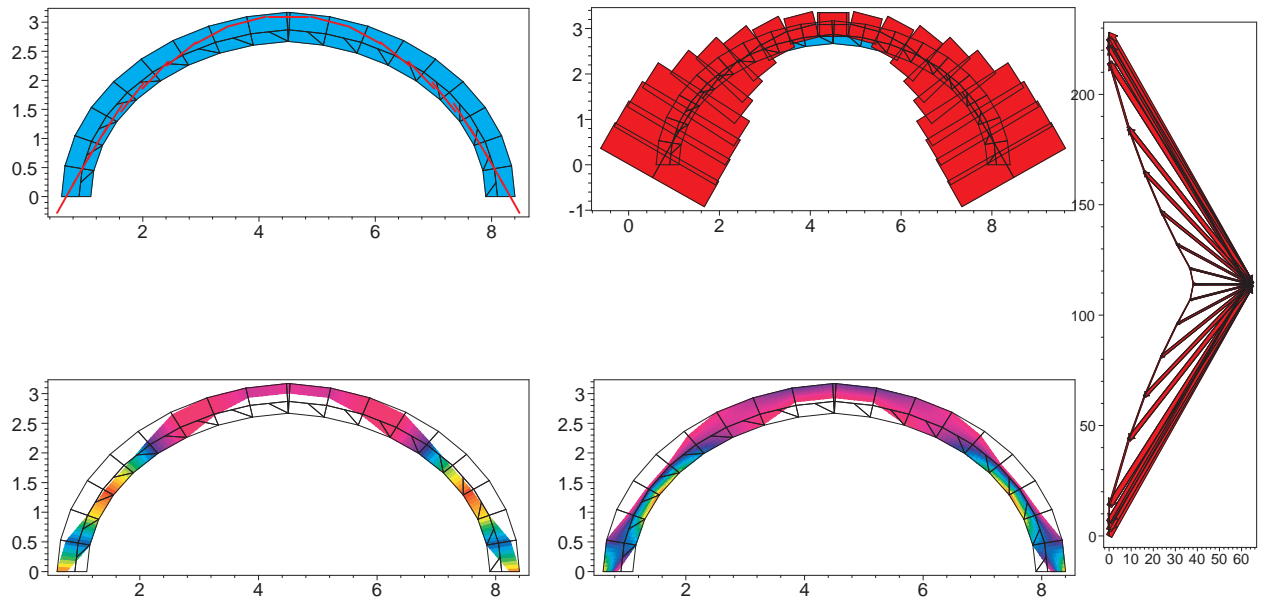
```
junta=[ 65, 67], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-99.58503200, N[2]=-19.03814600, V= -7.71326700
R=-118.62317800, e= .16975368
sigM=-474.49271220, sigR=-1478.23831000, sigT=-1970.98441200
```

```
junta=[ 69, 71], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-98.63445800, N[2]=-23.79664400, V=-25.08279000
R=-122.43110200, e= .15281618
sigM=-489.72440860, sigR=-1259.78896600, sigT=-1679.71862100
```

```
junta=[ 73, 75], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-71.87425100, N[2]=-48.29551900, V=-44.58837900
R=-120.16977000, e= .04905296
sigM=-480.67907980, sigR=-598.01712120, sigT=-763.62386380
```

```
junta=[ 77, 79], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-18.07482400, N[2]=-95.51673700, V=-64.06208300
R=-113.59156100, e= -.17043941
sigM=-454.36624400, sigR=-1427.73647300, sigT=-1903.64863000
```

Arco 2



```
junta=[ 80, 82], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-18.14233000, N[2]=-95.87347300, V= 64.35223700
R=-114.01580300, e= -.17043941
sigM=-456.06321200, sigR=-1433.06877900, sigT=-1910.75837200
```

```
junta=[ 84, 86], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-72.20081600, N[2]=-48.43575500, V= 44.80347700
R=-120.63657100, e= .04924929
sigM=-482.54628480, sigR=-600.92724000, sigT=-767.72701730
```

```
junta=[ 88, 90], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-99.11463500, N[2]=-23.81267200, V= 25.21677000
R=-122.92730700, e= .15314328
sigM=-491.70922780, sigR=-1269.16650100, sigT=-1692.22200200
```

```
junta=[ 92, 94], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-100.05027000, N[2]=-19.00972700, V= 7.71547510
R=-119.05999700, e= .17016745
sigM=-476.23998820, sigR=-1491.37153800, sigT=-1988.49538500
```

```
junta=[ 96, 98], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-75.39433300, N[2]=-14.26702100, V= -.52174069
R=-89.66135400, e= .17043941
sigM=-358.64541620, sigR=-1126.95683300, sigT=-1502.60911100
```

```
junta=[ 100, 102], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-51.28333300, N[2]=-18.63291000, V= -5.61486430
R=-69.91624300, e= .11674835
sigM=-279.66497260, sigR=-524.69324940, sigT=-699.59099900
```

```
junta=[ 104, 106], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-28.58716600, N[2]=-23.52667100, V= -6.13626620
R=-52.11383700, e= .02427616
sigM=-208.45534820, sigR=-230.87431340, sigT=-269.18128810
```

```
junta=[ 108, 110], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-12.15392200, N[2]=-25.78221900, V= -3.75223960
R=-37.93614100, e= -.08981078
sigM=-151.74456420, sigR=-236.82080500, sigT=-315.76107340
```

```
junta=[ 112, 114], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-4.55027140, N[2]=-24.04599200, V= -.73820704
R=-28.59626340, e= -.17043941
sigM=-114.38505380, sigR=-359.42747560, sigT=-479.23663400
```

```
junta=[ 116, 118], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-4.15944930, N[2]=-21.98068600, V= 1.53840260
R=-26.14013530, e= -.17043941
sigM=-104.56054140, sigR=-328.55631840, sigT=-438.07509140
```

```
junta=[ 120, 122], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-4.15950640, N[2]=-21.98062300, V= -1.53849060
R=-26.14012940, e= -.17043830
sigM=-104.56051770, sigR=-328.55165980, sigT=-438.06887980
```

```
junta=[ 124, 126], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-4.55026090, N[2]=-24.04593700, V= .73792491
```

```

R=-28.59619790, e=-.17043941
sigM=-114.38479180, sigR=-359.42665860, sigT=-479.23554460

junta=[ 128, 130], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-12.12403900, N[2]=-25.80557200, V= 3.73654330
R=-37.92961100, e=-.09017712
sigM=-151.71844440, sigR=-237.32279220, sigT=-316.43038960

junta=[ 132, 134], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-28.55449300, N[2]=-23.55420000, V= 6.12809820
R=-52.10869300, e=.02398973
sigM=-208.43477220, sigR=-230.55895660, sigT=-268.43828840

junta=[ 136, 138], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-51.23856600, N[2]=-18.67109900, V= 5.60751600
R=-69.90966500, e=.11646268
sigM=-279.63866020, sigR=-523.52154160, sigT=-698.02872220

junta=[ 140, 142], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-75.39864200, N[2]=-14.26783600, V= .52582206
R=-89.66647800, e=-.17043941
sigM=-358.66591160, sigR=-1127.02126400, sigT=-1502.69501900

```

```

junta=[ 144, 146], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-100.01953000, N[2]=-18.92689600, V= -7.63764400
R=-118.94642600, e=.17043941
sigM=-475.78570420, sigR=-1495.04200500, sigT=-1993.38934000

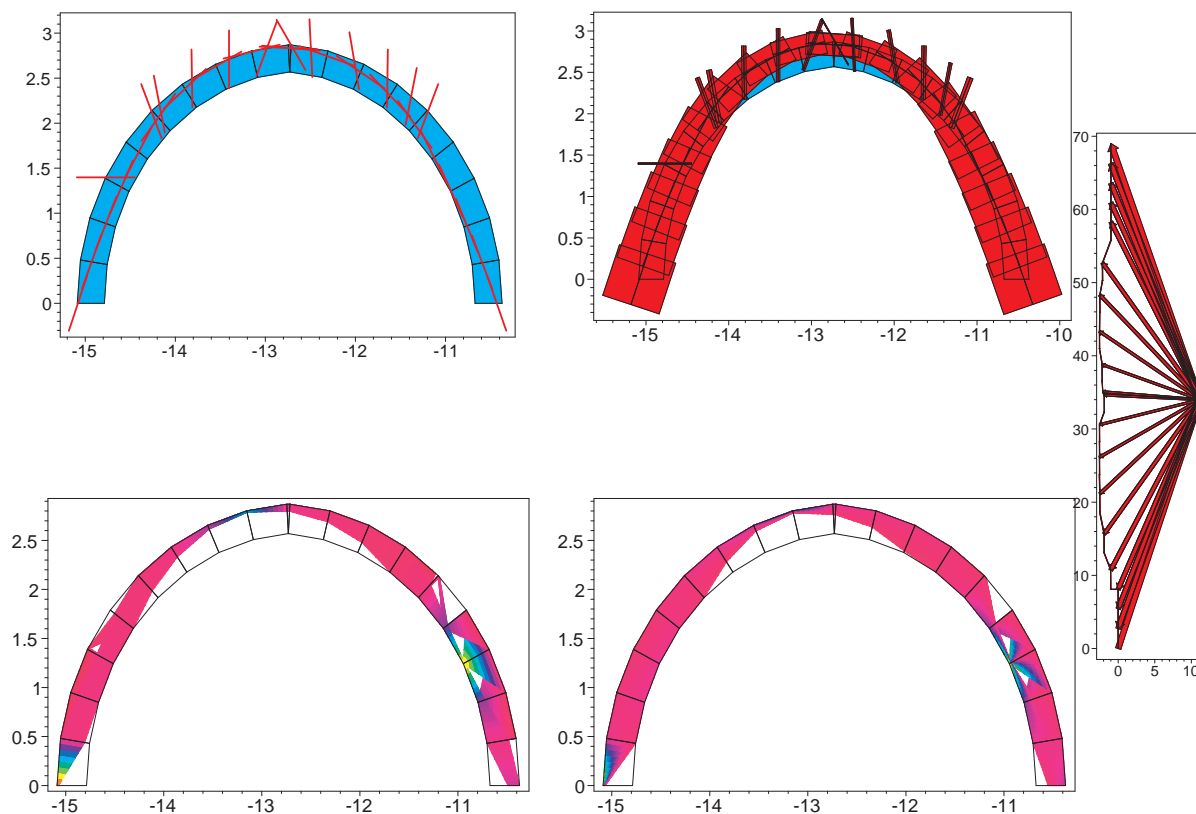
junta=[ 148, 150], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-99.18491900, N[2]=-23.78026700, V=-25.24307300
R=-122.96518600, e=.15330488
sigM=-491.86074460, sigR=-1271.67932900, sigT=-1695.57243900

junta=[ 152, 154], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-72.24259700, N[2]=-48.42703100, V=-44.83572700
R=-120.66962800, e=.04934043
sigM=-482.67851180, sigR=-601.36493260, sigT=-768.46530370

junta=[ 156, 158], ancho=.5000, canto=.5000
N[1]=-18.14665700, N[2]=-95.89634300, V=-64.38956200
R=-114.04300000, e=-.17043941
sigM=-456.17200000, sigR=-1433.41066800, sigT=-1911.21422400

```

Arco 3



```

junta=[ 159, 160], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]= -.80952672, N[2]=-33.19065500, V= 11.20115500
R=-34.00018172, e=-.14285716
sigM=-119.29888330, sigR=-2505.28094700, sigT=-3340.37459600

junta=[ 161, 162], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]=-13.61252100, N[2]=-19.09600600, V= 5.81156390
R=-32.70852700, e=-.02514704
sigM=-114.76676050, sigR=-137.88231020, sigT=-172.48765480

```

```

junta=[ 162, 164], ancho=.9500, canto=.4788
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[ 163, 164], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]=-19.36433500, N[2]=-11.30311600, V= 1.14997800
R=-30.66745100, e=.03942887
sigM=-107.60509030, sigR=-145.97628810, sigT=-192.46002650

```

junta=[164, 166], ancho=.9500, canto=.4724
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[165, 166], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]=-19.13183000, N[2]= -8.96352480, V= -2.70931850
R=-28.09535480, e= .05428818
sigM=-98.58019265, sigR=-154.49533250, sigT=-205.99377670

junta=[166, 168], ancho=.9500, canto=.4637
N[1]= -.85831673, N[2]= -.02093452, V= -.50763572
R= -.87925125, e= .22082345
sigM= -1.99583641, sigR=-41.91263772, sigT=-55.88351688

junta=[167, 168], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]=-15.33848900, N[2]=-10.49742000, V= -4.95071300
R=-25.83590900, e= .02810663
sigM=-90.65231283, sigR=-111.55526340, sigT=-141.61093420

junta=[168, 170], ancho=.9500, canto=.4535
N[1]= -.05289787, N[2]= -2.16881660, V= 1.28270690
R= -2.22171447, e= -.21594147
sigM= -5.15714477, sigR=-108.30023120, sigT=-144.40030880

junta=[169, 170], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]= -7.72260410, N[2]= -14.29597100, V= -4.91242930
R=-22.01857510, e= -.04478060
sigM=-77.25815753, sigR=-110.13866050, sigT=-146.45149270

junta=[170, 172], ancho=.9500, canto=.4428
N[1]= -2.01177140, N[2]= -.64240527, V= 1.53238900
R= -2.65417667, e= .11422039
sigM= -6.30989782, sigR=-13.03506085, sigT=-17.38008114

junta=[171, 172], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]= -3.62976150, N[2]= -14.82406000, V= -3.56757530
R=-18.45382150, e= -.09099171
sigM=-64.75025051, sigR=-164.59615390, sigT=-219.46153840

junta=[172, 174], ancho=.9500, canto=.4328
N[1]= -1.57241980, N[2]= -.65420905, V= 1.28554420
R= -2.22662885, e= .08924542
sigM= -5.41505460, sigR= -9.21518649, sigT=-12.28691532

junta=[173, 174], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]= -1.08552370, N[2]= -14.62783700, V= -1.97542950
R=-15.71336070, e= -.12927515
sigM=-55.13459855, sigR=-399.04694540, sigT=-532.06259390

junta=[174, 176], ancho=.9500, canto=.4249
N[1]= -1.20922210, N[2]= -.72499275, V= .71503626
R= -1.93421485, e= .05318087
sigM= -4.79227864, sigR= -6.39268221, sigT= -8.39150957

junta=[175, 176], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]= -.33725707, N[2]= -13.82756500, V= -.24603568
R=-14.16482207, e= -.14285716
sigM=-49.70113022, sigR=-1043.72558600, sigT=-1391.63412400

junta=[176, 178], ancho=.9500, canto=.4142
N[1]= -.93884088, N[2]= -.66373060, V= .92524468
R= -1.60257148, e= .03555611
sigM= -4.07229296, sigR= -4.91625710, sigT= -6.16954042

junta=[177, 178], ancho=.9500, canto=.2999
N[1]= -1.51641640, N[2]= -11.53167200, V= 1.31450580
R=-13.04808840, e= -.11508271
sigM=-45.80346556, sigR=-197.05922010, sigT=-262.74562670

junta=[178, 180], ancho=.9500, canto=.0314
N[1]= -.00879242, N[2]= -.36049006, V= -.21320525
R= -.36928248, e= -.01496490
sigM=-12.36921472, sigR=-259.75396090, sigT=-346.33861450

junta=[179, 180], ancho=.9500, canto=.2999
N[1]= -1.58806070, N[2]= -11.76312700, V= .39305042
R=-13.35118770, e= -.11426476
sigM=-46.86745271, sigR=-197.01267020, sigT=-262.68356040

junta=[180, 182], ancho=.9500, canto=.4142
N[1]= -.63319164, N[2]= -.73414187, V= -.29751401

R= -1.36733351, e= -.01529177
sigM= -3.47452996, sigR= -3.75150346, sigT= -4.24410359

junta=[181, 182], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]= -2.66243710, N[2]=-11.45524400, V= 1.67913590
R=-14.11768110, e= -.09342335
sigM=-49.53572331, sigR=-131.33259470, sigT=-175.11012630

junta=[182, 184], ancho=.9500, canto=.4249
N[1]= -.50342989, N[2]= -1.38271170, V= -1.08896390
R= -1.88614159, e= -.09902910
sigM= -4.67317064, sigR= -8.75420956, sigT=-11.67227941

junta=[183, 184], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]= -5.11876250, N[2]=-11.15954300, V= 3.33315650
R=-16.27830550, e= -.05566409
sigM=-57.11686099, sigR=-90.81938388, sigT=-121.09251170

junta=[184, 186], ancho=.9500, canto=.4328
N[1]= -.65424486, N[2]= -1.57238400, V= -1.28554420
R= -2.22662886, e= -.08923846
sigM= -5.41505463, sigR= -9.21468218, sigT=-12.28624291

junta=[185, 186], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]= -9.48372930, N[2]= -9.75419840, V= 4.81166780
R=-19.23792770, e= -.00210887
sigM=-67.50150032, sigR=-68.46404731, sigT=-70.34854346

junta=[186, 188], ancho=.9500, canto=.4428
N[1]= -.89860333, N[2]= -.77272752, V= -.96494290
R= -1.67133085, e= .01667377
sigM= -3.97332367, sigR= -4.29695675, sigT= -4.87108395

junta=[187, 188], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]=-15.59455600, N[2]= -6.82359270, V= 5.03328670
R=-22.41814870, e= .05868658
sigM=-78.66017015, sigR=-129.21458450, sigT=-172.28611270

junta=[188, 190], ancho=.9500, canto=.4535
N[1]= -2.75307190, N[2]= -.06714798, V= -1.62825400
R= -2.82021988, e= .21594147
sigM= -6.54642276, sigR=-137.47511780, sigT=-183.30015790

junta=[189, 190], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]=-24.17901700, N[2]= -2.42464990, V= 5.59681190
R=-26.60366690, e= .12265810
sigM=-93.34619778, sigR=-512.10509740, sigT=-682.80679660

junta=[190, 192], ancho=.9500, canto=.4637
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[191, 192], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]=-28.74890400, N[2]= -.70119151, V= 2.32852760
R=-29.45009551, e= .14285716
sigM=-103.33366880, sigR=-2170.01089400, sigT=-2893.34785200

junta=[192, 194], ancho=.9500, canto=.4724
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

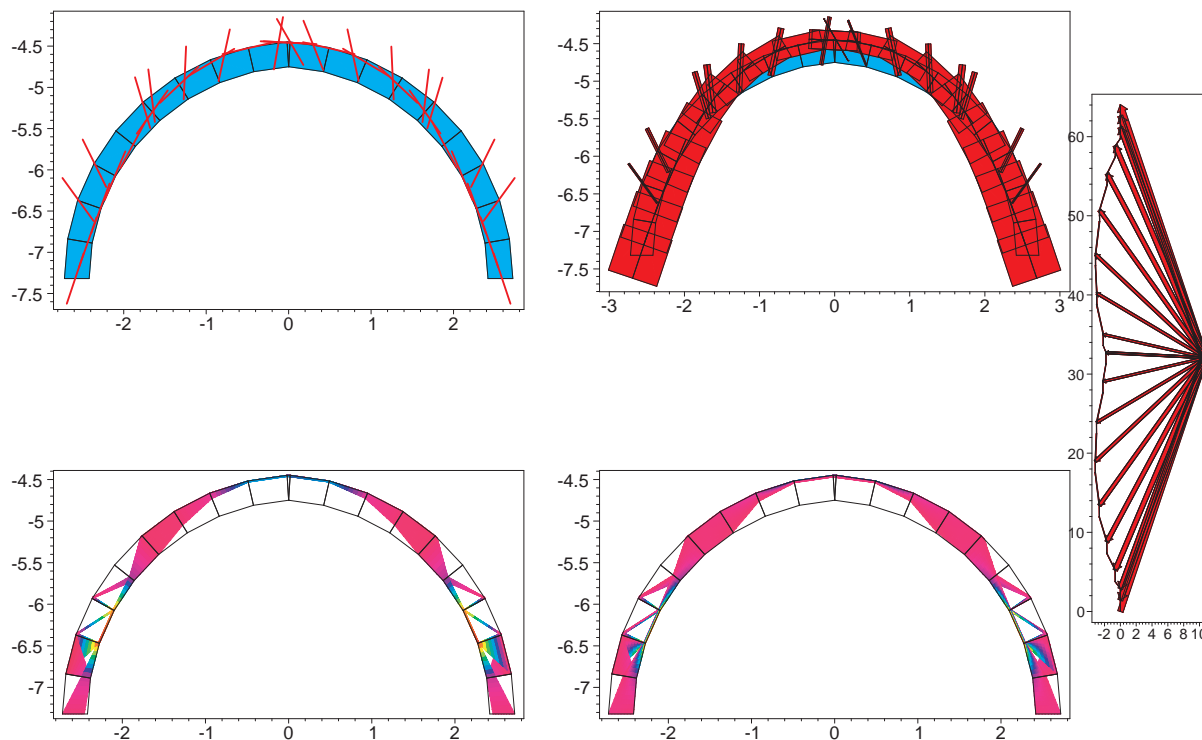
junta=[193, 194], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]=-28.10814200, N[2]= -3.83126090, V= -1.75202370
R=-31.93940290, e= .11401378
sigM=-112.06807940, sigR=-467.12918230, sigT=-622.83890950

junta=[194, 196], ancho=.9500, canto=.4788
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[195, 196], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]=-21.16081300, N[2]=-12.70103300, V= -6.61789910
R=-33.86184600, e= .03747483
sigM=-118.81349380, sigR=-158.38255960, sigT=-207.86380890

junta=[197, 198], ancho=.9500, canto=.3000
N[1]= -6.89775150, N[2]=-28.10461500, V=-12.18905600
R=-35.00236650, e= -.09088041
sigM=-122.81532110, sigR=-311.61073840, sigT=-415.48098450

Arco 4



junta=[239, 240], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]=-14.01117600, N[2]=-18.04658600, V= 10.74420100
 R=-32.05776200, e= -.01888190
 sigM=-213.71841400, sigR=-244.49532480, sigT=-294.42661430

junta=[241, 242], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]=-26.29998300, N[2]=-5.68812830, V= 5.47031220
 R=-31.98811130, e= .09665398
 sigM=-213.25407580, sigR=-599.63442700, sigT=-799.51256840

junta=[242, 244], ancho=.5000, canto=.4825
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[243, 244], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]=-30.35688900, N[2]=-7.74041059, V= .51574531
 R=-31.09729959, e= .14285715
 sigM=-207.31533140, sigR=-4353.62958800, sigT=-5804.83945000

junta=[244, 246], ancho=.5000, canto=.4825
 N[1]= -.93881479, N[2]= -.02289788, V= .55524483
 R= -.96171267, e= .22976198
 sigM=-3.98637286, sigR=-83.71397506, sigT=-111.61863360

junta=[245, 246], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]=-28.32515700, N[2]=-6.9085625, V= -2.99505130
 R=-29.01601325, e= .14285716
 sigM=-193.44008790, sigR=-4062.24893200, sigT=-5416.33188400

junta=[246, 248], ancho=.5000, canto=.4825
 N[1]= -2.02675210, N[2]= -.04943289, V= 1.19868540
 R= -2.07618499, e= .22976198
 sigM=-8.60594623, sigR=-180.72519000, sigT=-240.96691940

junta=[247, 248], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]=-22.92429200, N[2]=-3.03854910, V= -4.74321820
 R=-25.96284110, e= .11488964
 sigM=-173.08560740, sigR=-739.46379960, sigT=-985.95173280

junta=[248, 250], ancho=.5000, canto=.4825
 N[1]= -.06797313, N[2]= -2.78690340, V= 1.64826300
 R= -2.85487653, e= -.22976198
 sigM=-11.83368242, sigR=-248.50776440, sigT=-331.34368600

junta=[249, 250], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]=-12.20820100, N[2]=-10.23479200, V= -4.96702910
 R=-22.44299300, e= .01318948
 sigM=-149.61995360, sigR=-164.04434850, sigT=-189.08813370

junta=[250, 252], ancho=.5000, canto=.4825
 N[1]= -2.66712890, N[2]= -.94889164, V= 2.08770950
 R= -3.61602054, e= .11463564
 sigM=-14.98868285, sigR=-28.55931214, sigT=-38.07908284

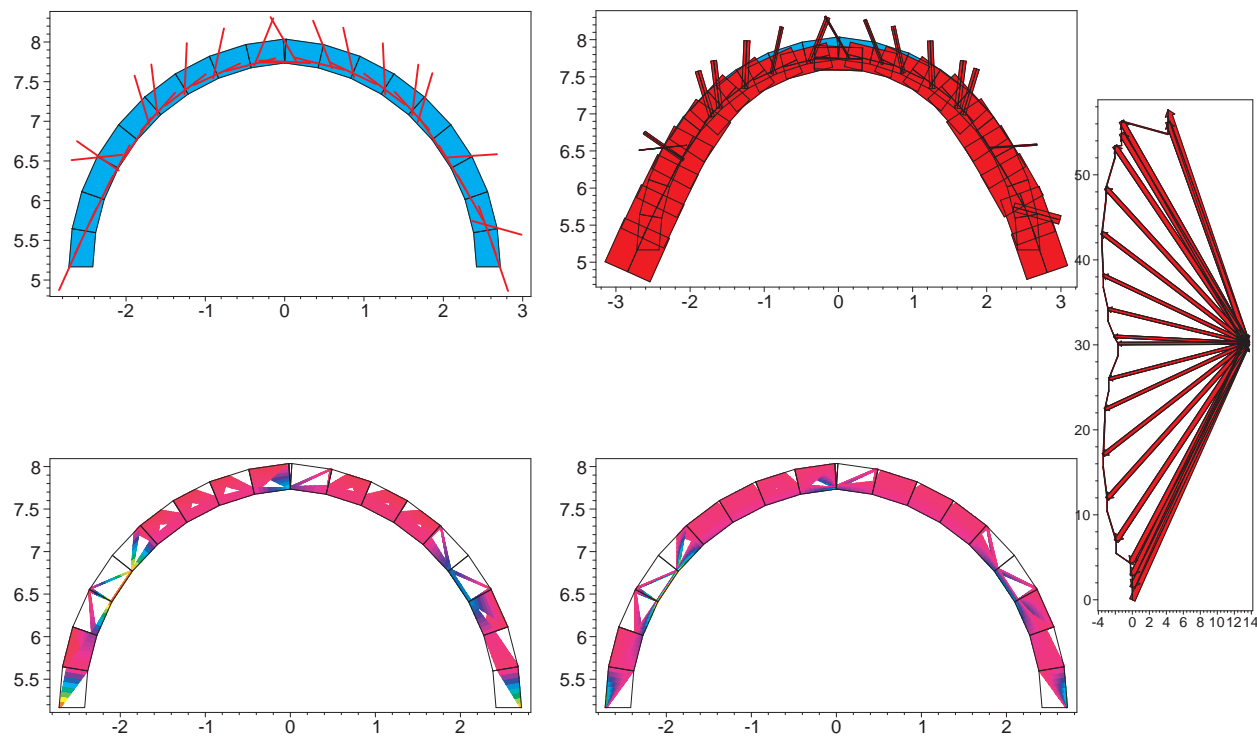
junta=[251, 252], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -6.00639270, N[2]=-12.74726400, V= -3.65843150
 R=-18.75365670, e= -.05391646
 sigM=-125.02437800, sigR=-195.18073330, sigT=-260.24097760

junta=[252, 254], ancho=.5000, canto=.4825
 N[1]= -2.17719800, N[2]= -.83820276, V= 1.74094170
 R= -3.01540076, e= .10712761
 sigM=-12.49906758, sigR=-22.48244678, sigT=-29.97659572

junta=[253, 254], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -1.81490790, N[2]=-14.02935300, V= -2.26778370
 R=-15.84426090, e= -.11563599
 sigM=-105.62840600, sigR=-461.07133660, sigT=-614.76178280

				sigM=-124.79071660, sigR=-196.66556660, sigT=-262.22075560			
junta=[254, 256], ancho=.5000, canto=.4825				junta=[266, 268], ancho=.5000, canto=.4825			
N[1]= -2.10779500, N[2]= -1.20526930, V= 1.91279770				N[1]= -.93222352, N[2]= -2.67955260, V= -2.08525900			
R= -3.31306430, e= .06571994				R= -3.61177612, e= -.11671356			
sigM=-13.73290596, sigR=-18.87462018, sigT=-24.95602099				sigM=-14.97108941, sigR=-29.00174802, sigT=-38.66899736			
junta=[255, 256], ancho=.5000, canto=.3000				junta=[267, 268], ancho=.5000, canto=.3000			
N[1]= -.31646857, N[2]=-12.97523500, V= -.02544503				N[1]=-12.11708000, N[2]=-10.28841000, V= 4.96798510			
R=-13.29170357, e= -.14285716				R=-22.40549000, e= .01224256			
sigM=-88.61135710, sigR=-1860.84180700, sigT=-2481.12240200				sigM=-149.36993360, sigR=-162.64449780, sigT=-185.94333370			
junta=[256, 258], ancho=.5000, canto=.4760				junta=[268, 270], ancho=.5000, canto=.4825			
N[1]= -.47567927, N[2]= -1.65898350, V= .69234132				N[1]= -2.77692530, N[2]= -.10710395, V= -1.66509430			
R= -2.13466277, e= -.13193588				R= -2.88402925, e= .22333149			
sigM= -8.96878247, sigR=-20.12419632, sigT=-26.83226176				sigM=-11.95452268, sigR=-160.95201560, sigT=-214.60268740			
junta=[257, 258], ancho=.5000, canto=.3000				junta=[269, 270], ancho=.5000, canto=.3000			
N[1]= -.29777295, N[2]=-12.20871300, V= 1.37952810				N[1]=-22.82371600, N[2]= -3.12152940, V= 4.77807110			
R=-12.50648595, e= -.14285716				R=-25.94524540, e= .11390634			
sigM=-83.37657294, sigR=-1750.91113200, sigT=-2334.54816600				sigM=-172.96830280, sigR=-718.83113800, sigT=-958.44151740			
junta=[258, 260], ancho=.5000, canto=.0362				junta=[270, 272], ancho=.5000, canto=.4825			
N[1]= 0.00000000, N[2]= .00000000, V= .00000000				N[1]= -.04820951, N[2]= -1.97659340, V= -1.16902000			
R= .00000000, e= 0.00000000				R= -2.02480291, e= -.22976198			
sigM= .00000000, sigR= .00000000, sigT= .00000000				sigM= -8.39296356, sigR=-176.25254750, sigT=-235.00339680			
junta=[259, 260], ancho=.5000, canto=.3000				junta=[271, 272], ancho=.5000, canto=.3000			
N[1]= -.37630821, N[2]=-12.20871200, V= -.08145710				N[1]=-28.28084700, N[2]= -.68977552, V= 2.98364570			
R=-12.58502021, e= -.14102962				R=-28.97062252, e= .14285716			
sigM=-83.90013468, sigR=-1402.95222700, sigT=-1870.60296900				sigM=-193.13748310, sigR=-4055.89427400, sigT=-5407.85903400			
junta=[260, 262], ancho=.5000, canto=.4760				junta=[272, 274], ancho=.5000, canto=.4825			
N[1]= -.32165688, N[2]= -.47872650, V= -.46210136				N[1]= -.02246857, N[2]= -.92121312, V= -.54483465			
R= -.80038338, e= -.04670785				R= -.94368169, e= -.22976198			
sigM= -3.36280959, sigR=-4.18386341, sigT= -5.34259291				sigM= -3.91163307, sigR=-82.14443956, sigT=-109.52591960			
junta=[261, 262], ancho=.5000, canto=.3000				junta=[273, 274], ancho=.5000, canto=.3000			
N[1]= -.31532009, N[2]=-12.92814700, V= -.01787963				N[1]= -30.29973700, N[2]= -.73901664, V= -.53649076			
R=-13.24346709, e= -.14285716				R=-31.03875364, e= .14285715			
sigM=-88.28978058, sigR=-1854.08866100, sigT=-2472.11822000				sigM=-206.92502500, sigR=-4345.43320200, sigT=-5793.91096200			
junta=[262, 264], ancho=.5000, canto=.4825				junta=[274, 276], ancho=.5000, canto=.4825			
N[1]= -1.21932710, N[2]= -2.12784470, V= -1.93248970				N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000			
R= -3.34717180, e= -.06548212				R= 0.00000000, e= 0.00000000			
sigM=-13.87428417, sigR=-19.04313154, sigT=-25.17190984				sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000			
junta=[263, 264], ancho=.5000, canto=.3000				junta=[275, 276], ancho=.5000, canto=.3000			
N[1]= -1.77344710, N[2]=-14.03849500, V= 2.26547280				N[1]= -26.21748600, N[2]= -5.70943340, V= -5.48097170			
R=-15.81194210, e= -.11635239				R=-31.92691940, e= .09635154			
sigM=-105.41294730, sigR=-469.92758420, sigT=-626.57011280				sigM=-212.84612980, sigR=-595.11345160, sigT=-793.48460180			
junta=[264, 266], ancho=.5000, canto=.4825				junta=[277, 278], ancho=.5000, canto=.3000			
N[1]= -.82153451, N[2]= -2.18962180, V= -1.73849120				N[1]=-13.91985700, N[2]=-18.07579300, V=-10.74447500			
R= -3.01115631, e= -.10960943				R=-31.99565000, e= -.01948360			
sigM=-12.48147401, sigR=-22.87406600, sigT=-30.49875468				sigM=-213.30433400, sigR=-245.14658500, sigT=-296.42305430			
junta=[265, 266], ancho=.5000, canto=.3000							
N[1]= -5.93878350, N[2]=-12.77982400, V= 3.65753580							
R=-18.71860750, e= -.05482011							

Arco 5



junta=[279, 280], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]= -.71924663, N[2]=-29.48916500, V= 13.53217500
 R=-30.20841163, e= -.14285715
 sigM=-201.38941160, sigR=-4229.18505400, sigT=-5638.91340600

junta=[281, 282], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]=-17.72615000, N[2]=-12.90504100, V= 8.52836290
 R=-30.63119100, e= .02360882
 sigM=-204.20794040, sigR=-242.35228800, sigT=-300.63012060

junta=[282, 284], ancho=.5000, canto=.4825
 N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
 R= 0.00000000, e= 0.00000000
 sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

junta=[283, 284], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]=-26.86643000, N[2]=-3.40461980, V= 3.75768980
 R=-30.27104980, e= .11625865
 sigM=-201.80699940, sigR=-897.15006320, sigT=-1196.20008400

junta=[284, 286], ancho=.5000, canto=.4825
 N[1]= -.00439659, N[2]= -.18026042, V= -.10661173
 R= -.18465701, e= -.22976198
 sigM= -.76541747, sigR=-16.07379482, sigT=-21.43172646

junta=[285, 286], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]=-28.63949300, N[2]= -.69852298, V= -.49043776
 R=-29.33801598, e= .14285716
 sigM=-195.58677280, sigR=-4107.32933400, sigT=-5476.43911200

junta=[286, 288], ancho=.5000, canto=.4825
 N[1]= -2.01089480, N[2]= -.04904613, V= .04535862
 R= -2.05994093, e= .22976198
 sigM= -8.53861334, sigR=-179.31119840, sigT=-239.08159780

junta=[287, 288], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]=-27.18414600, N[2]= -.66302676, V= -2.44075400
 R=-27.84717276, e= .14285716
 sigM=-185.64781850, sigR=-3898.61103200, sigT=-5198.14804400

junta=[288, 290], ancho=.5000, canto=.4825
 N[1]= -.36242839, N[2]= -2.85035430, V= 1.85490020
 R= -3.21278269, e= -.18682006
 sigM=-13.31723093, sigR=-59.02596228, sigT=-78.70128304

junta=[289, 290], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]=-20.37729500, N[2]= -4.13276510, V= -2.63823100
 R=-24.51006010, e= .09941548
 sigM=-163.40040100, sigR=-484.53681160, sigT=-646.04908220

junta=[290, 292], ancho=.5000, canto=.4825
 N[1]= -2.22904030, N[2]= -1.00897830, V= 1.86947010
 R= -3.23801860, e= .09090128
 sigM=-13.42183578, sigR=-21.53671388, sigT=-28.71561850

junta=[291, 292], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]=-16.92419100, N[2]= -4.44271090, V= -2.10321430
 R=-21.36690190, e= .08762253
 sigM=-142.44601260, sigR=-342.54198020, sigT=-456.72264000

junta=[292, 294], ancho=.5000, canto=.4825
 N[1]= -2.37511700, N[2]= -1.02667450, V= 1.96402440
 R= -3.40179150, e= .09562956
 sigM=-14.10068685, sigR=-23.36066430, sigT=-31.14755242

junta=[293, 294], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]=-15.19050400, N[2]= -3.30047310, V= -.76787229
 R=-18.49097710, e= .09645270
 sigM=-123.27318070, sigR=-345.32042700, sigT=-460.42723540

junta=[294, 296], ancho=.5000, canto=.4825
 N[1]= -1.42349910, N[2]= -.47542580, V= 1.09634430
 R= -1.89892490, e= .12044854
 sigM= -7.87118955, sigR=-15.71938021, sigT=-20.95917362

junta=[295, 296], ancho=.5000, canto=.3000
 N[1]=-14.63803200, N[2]= -2.20887320, V= -.46709019
 R=-16.84690520, e= .11066566
 sigM=-112.31270130, sigR=-428.30014680, sigT=-571.06686260

```
sigM=-13.84604626, sigR=-22.61829896, sigT=-30.15773192

junta=[ 296, 298], ancho=.5000, canto=.4760
N[1]=-1.34055580, N[2]=-1.22921210, V= 1.48365560
R=-2.56976790, e= .01031258
sigM=-10.79687603, sigR=-11.28587387, sigT=-12.20030720

junta=[ 297, 298], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]=-14.82586500, N[2]= -.36160581, V= .85629589
R=-15.18747081, e= .14285716
sigM=-101.24980530, sigR=-2126.24964800, sigT=-2834.99953000

junta=[ 298, 300], ancho=.5000, canto=.0362
N[1]= -.77523738, N[2]= -.01890820, V= -.45849997
R=-.79414558, e= .01725438
sigM=-43.83404670, sigR=-920.51658120, sigT=-1227.35544400

junta=[ 299, 300], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]=-14.91539500, N[2]= -.77359537, V= -.15908565
R=-15.68899037, e= .13520755
sigM=-104.59326910, sigR=-1060.60794200, sigT=-1414.14392200

junta=[ 300, 302], ancho=.5000, canto=.4760
N[1]= -.04036979, N[2]=-1.65516430, V= -.97891664
R=-1.69553409, e= -.22667651
sigM=-7.12378397, sigR=-149.59972370, sigT=-199.46629860

junta=[ 301, 302], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]=-13.87778200, N[2]=-3.00343950, V= .24252839
R=-16.88122150, e= .09662520
sigM=-112.54147660, sigR=-316.27698760, sigT=-421.70265000

junta=[ 302, 304], ancho=.5000, canto=.4825
N[1]= -.69069486, N[2]=-1.55346580, V= -1.29566620
R=-2.24416066, e= -.09274895
sigM=-9.30221829, sigR=-15.11208027, sigT=-20.14944036

junta=[ 303, 304], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]=-14.41195500, N[2]=-4.30288530, V= .86802148
R=-18.71484030, e= .08102449
sigM=-124.76560200, sigR=-271.32588400, sigT=-361.76784520

junta=[ 304, 306], ancho=.5000, canto=.4825
N[1]= -.89914152, N[2]=-2.19227250, V= -1.78482790
R=-3.09141402, e= -.10091431
sigM=-12.81414837, sigR=-22.02870018, sigT=-29.37160026

junta=[ 305, 306], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]=-16.07081000, N[2]=-5.32893900, V= 1.87026340
R=-21.39974900, e= .07529437
sigM=-142.66499330, sigR=-286.45430620, sigT=-381.93907500

junta=[ 306, 308], ancho=.5000, canto=.4825
N[1]=-1.02241930, N[2]=-2.31794010, V= -1.92855650
R=-3.34035940, e= -.09356612

junta=[ 307, 308], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]=-19.16775300, N[2]=-5.40319070, V= 2.50008790
R=-24.57094370, e= .08402951
sigM=-163.80629170, sigR=-372.45355480, sigT=-496.60473960

junta=[ 308, 310], ancho=.5000, canto=.4825
N[1]=-3.07481130, N[2]=-0.07499526, V= -1.81854090
R=-3.14980656, e= .22976198
sigM=-13.05619005, sigR=-274.18046940, sigT=-365.57395920

junta=[ 309, 310], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]=-26.10599600, N[2]=-1.73657680, V= 2.23467080
R=-27.84257280, e= .13128862
sigM=-185.61715210, sigR=-1488.00188100, sigT=-1984.00250800

junta=[ 310, 312], ancho=.5000, canto=.4825
N[1]= -.01623137, N[2]=-0.66548752, V= .39359042
R=-.68171889, e= -.22976198
sigM=-2.82577717, sigR=-59.34142386, sigT=-79.12189848

junta=[ 311, 312], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]=-27.17891000, N[2]=-1.56701500, V= -1.04848650
R=-28.74592500, e= .13364622
sigM=-191.63949960, sigR=-1757.75430000, sigT=-2343.67240000

junta=[ 312, 314], ancho=.5000, canto=.4825
N[1]= 0.00000000, N[2]= 0.00000000, V= 0.00000000
R= 0.00000000, e= 0.00000000
sigM= 0.00000000, sigR= 0.00000000, sigT= 0.00000000

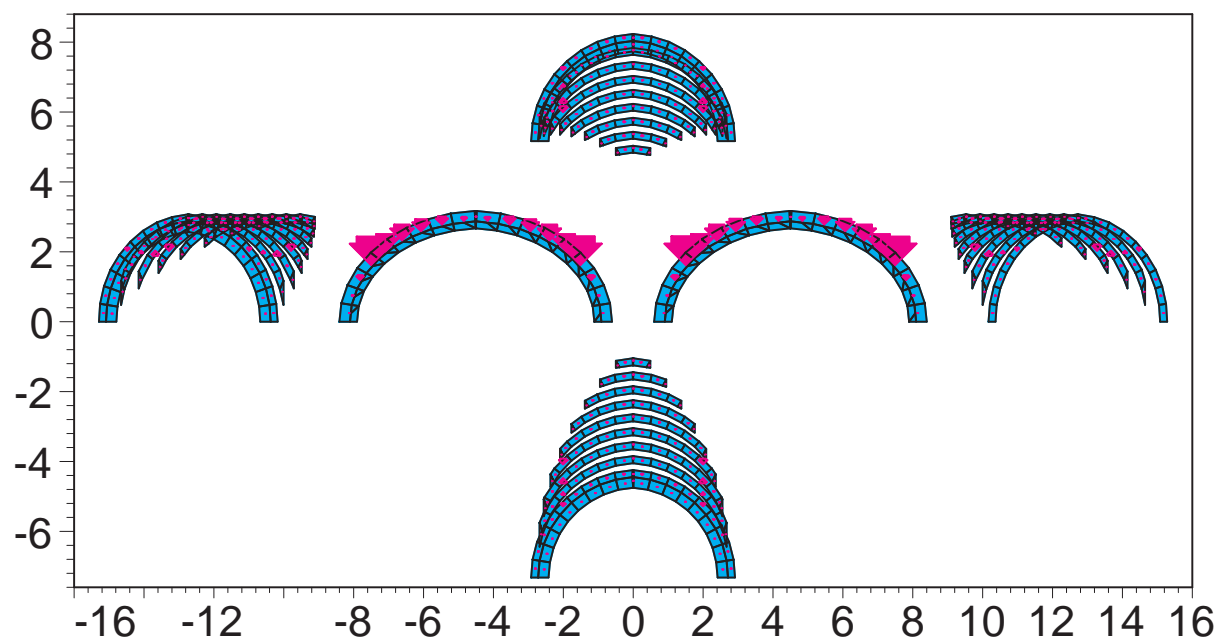
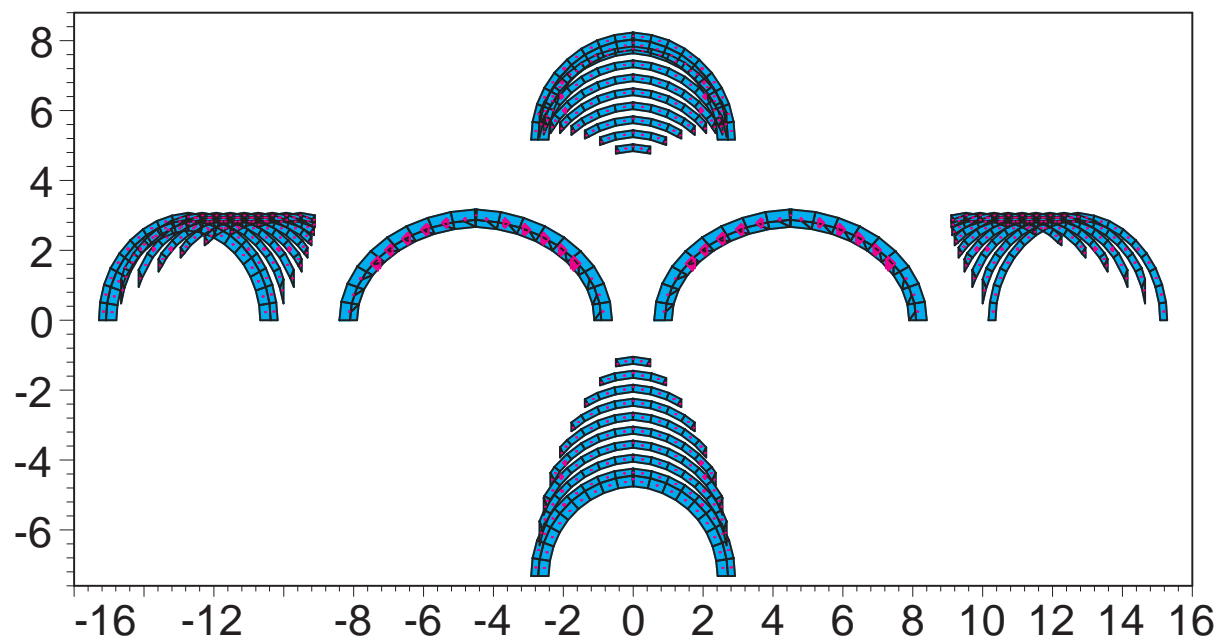
junta=[ 313, 314], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]=-22.72946900, N[2]=-6.79113820, V= -5.36883800
R=-29.52060720, e= .08098579
sigM=-196.80404880, sigR=-427.74678160, sigT=-570.32904200

junta=[ 314, 316], ancho=.5000, canto=.4825
N[1]= -.11722240, N[2]=-4.80612700, V= 2.84249590
R=-4.92334940, e= -.22976198
sigM=-20.40766134, sigR=-428.56163820, sigT=-571.41551940

junta=[ 315, 316], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]=-11.29703600, N[2]=-15.90555400, V= -4.84671280
R=-27.20259000, e= -.02541220
sigM=-181.35060040, sigR=-218.34072360, sigT=-273.52096060

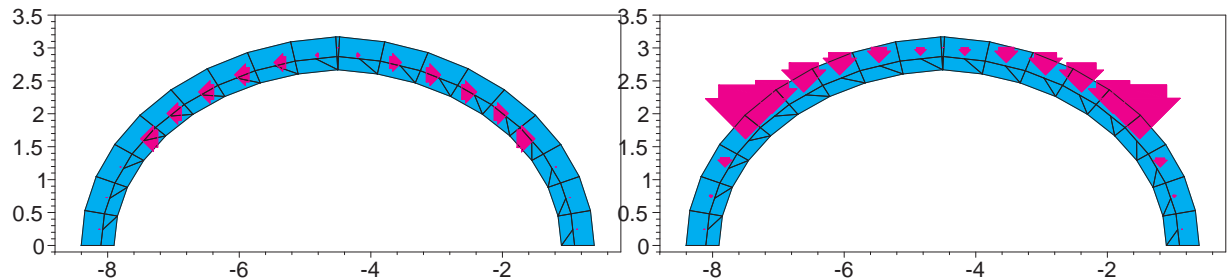
junta=[ 317, 318], ancho=.5000, canto=.3000
N[1]= -.65342718, N[2]=-26.79056200, V= -9.32886700
R=-27.44398918, e= -.14285715
sigM=-182.95992850, sigR=-3842.16517800, sigT=-5122.88688000
```

Enlaces



Enlaces entre arcos cruceros y plementería

Primer crucero:



Acciones en Dóvela 2:

```
.00031924, -1.09316925
Reacciones perpiño: -.00023458,( -.00035802), .53562481
Reacciones formero : -.00027018,( -.00035764), .55747112
```

(Suma parcial: .00031924, -1.09316925)

Acciones en Dóvela 3:

```
-.31491870, -4.64693176
Reacciones perpiño: .20637682,( .31497899), 2.27624640
Reacciones formero : .23794952,( .31497788), 2.37072079
```

(Suma parcial: -.31459946, -5.74010101)

Acciones en Dóvela 4:

```
-8.66343412, -27.10814570
Reacciones perpiño: 5.67632588,( 8.66339282), 13.65391808
Reacciones formero : 6.54476133,( 8.66341316), 13.45424975
```

(Suma parcial: -8.97803358, -32.84824671)

Acciones en Dóvela 5:

```
-7.09759584, -16.69274102
Reacciones perpiño: 4.65042110,( 7.09762365), 8.35138400
Reacciones formero : 5.36188584,( 7.09762053), 8.34129733
```

(Suma parcial: -16.07562942, -49.54098773)

Acciones en Dóvela 6:

```
-7.51677586, -14.72169302
Reacciones perpiño: 4.92503659,( 7.51675073), 7.35393586
Reacciones formero : 5.67852811,( 7.51676534), 7.36779922
```

(Suma parcial: -23.59240528, -64.26268075)

Acciones en Dóvela 7:

```
-7.23242181, -11.15632056
Reacciones perpiño: 4.73874175,( 7.23242149), 5.56315012
Reacciones formero : 5.46372025,( 7.23242048), 5.59314641
```

(Suma parcial: -30.82482709, -75.41900131)

Acciones en Dóvela 8:

```
-5.88159704, -7.64287523
Reacciones perpiño: 3.85367301,( 5.88160084), 3.47247797
Reacciones formero : 4.44324973,( 5.88160610), 4.17040872
```

(Suma parcial: -36.70642413, -83.06187654)

Acciones en Dóvela 9:

```
-1.51662082, -3.76154648
Reacciones perpiño: .99370321,( 1.51662209), 1.88075180
Reacciones formero : 1.14573134,( 1.51662428), 1.88078937
```

(Suma parcial: -38.22304495, -86.82342302)

Acciones en Dóvela 11:

```
1.51662145, -3.76176316
Reacciones perpiño: .99370331,( 1.51662226), 1.88096112
Reacciones formero : -1.14573145,( -1.51662444), 1.88079657
```

(Suma parcial: -36.70642350, -90.58518618)

Acciones en Dóvela 12:

```
5.88159621, -7.61672157
Reacciones perpiño: 3.85367316,( 5.88160108), 3.46775647
Reacciones formero : -4.44324918,( -5.88160538), 4.14897641
```

(Suma parcial: -30.82482729, -98.20190775)

Acciones en Dóvela 13:

```
7.23241834, -11.16380585
Reacciones perpiño: 4.73874189,( 7.23242171), 5.56321894
Reacciones formero : -5.46372000,( -7.23242016), 5.60056335
```

(Suma parcial: -23.59240895, -109.36571360)

Acciones en Dóvela 14:

```
7.51677556, -14.72188857
Reacciones perpiño: 4.92503671,( 7.51675091), 7.35413833
Reacciones formero : -5.67852829,( -7.51676558), 7.36779234
```

(Suma parcial: -16.07563339, -124.08760220)

Acciones en Dóvela 15:

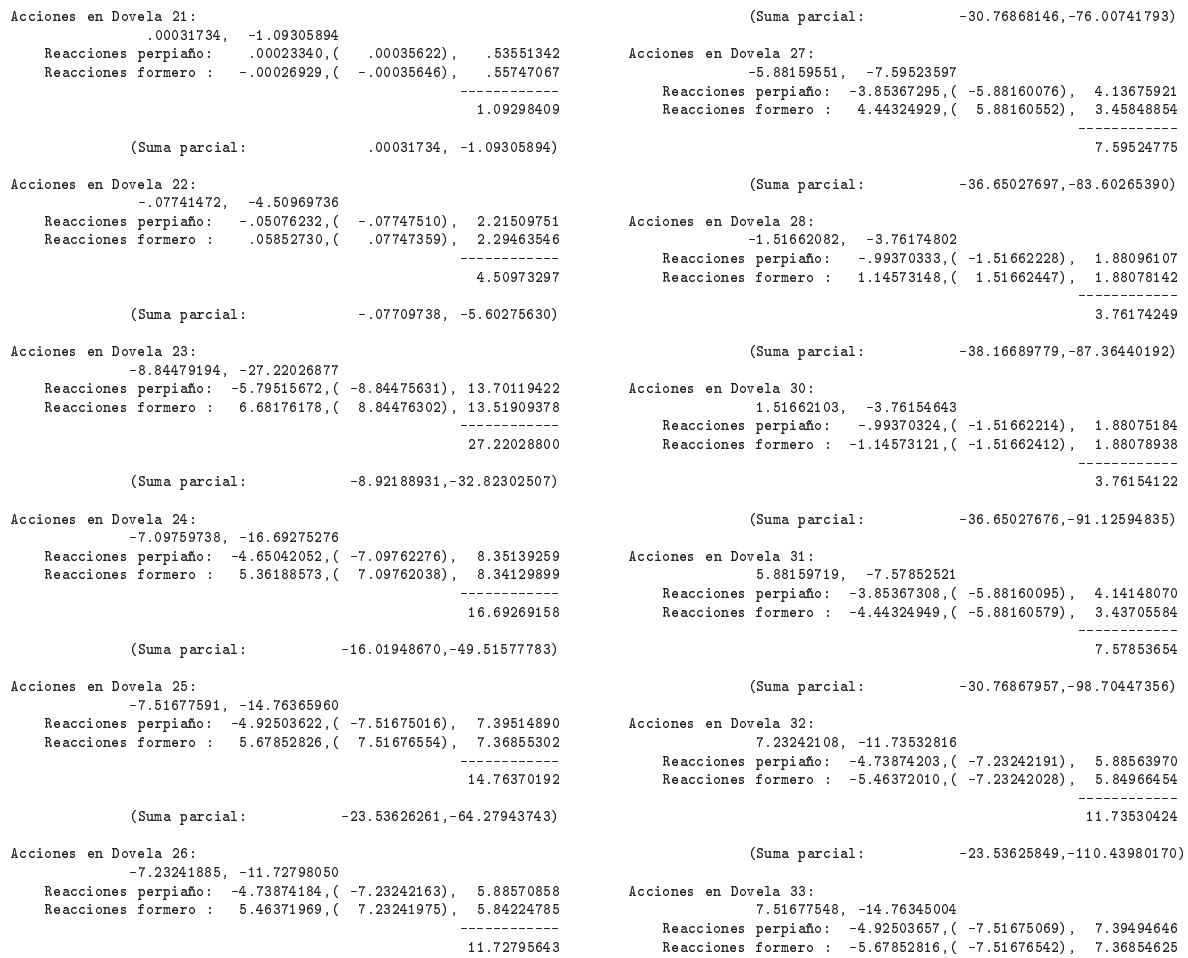
```
7.09759371, -16.67632858
Reacciones perpiño: 4.65041783,( 7.09761866), 8.33496854
Reacciones formero : -5.36188477,( -7.09761911), 8.34129904
```

(Suma parcial: -8.97803968, -140.76393080)

Acciones en Dóvela 16:

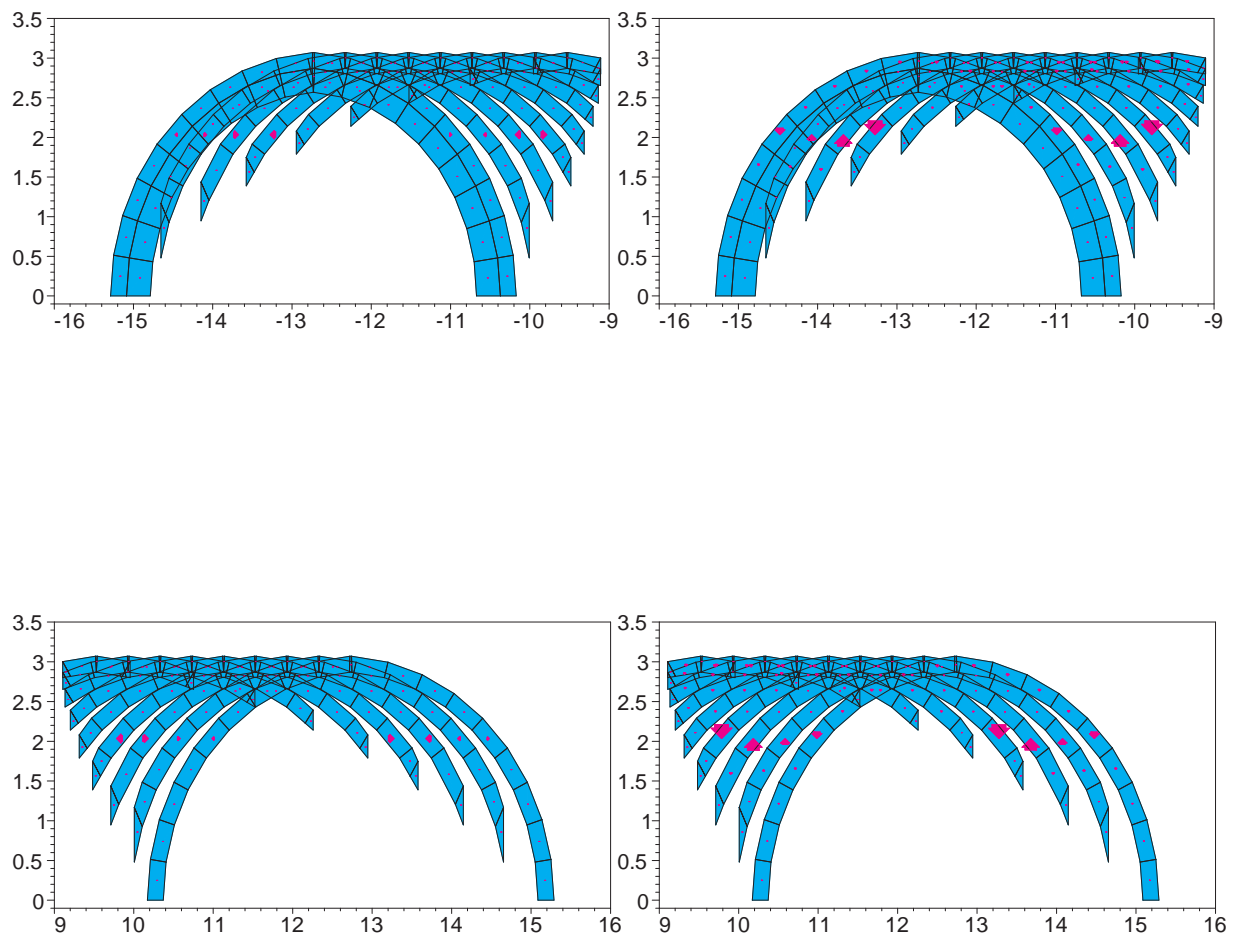
```
8.90316085, -27.24489940
Reacciones perpiño: 5.83340053,( 8.90312526), 13.71621539
```

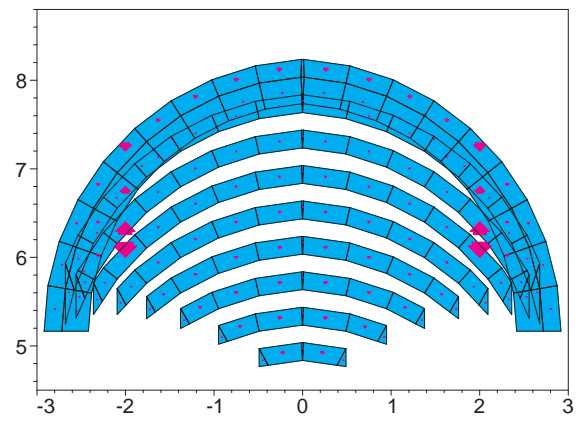
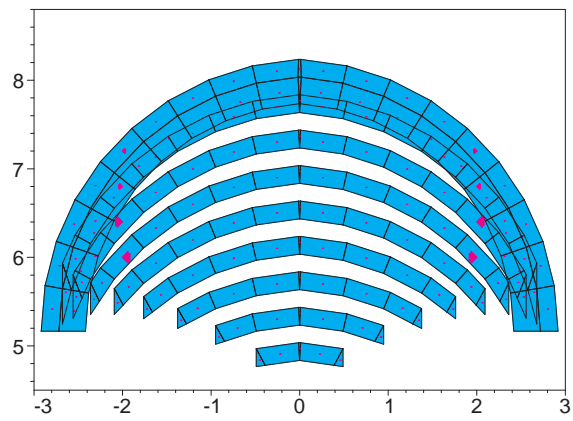
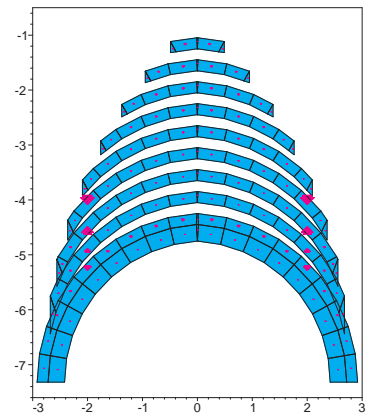
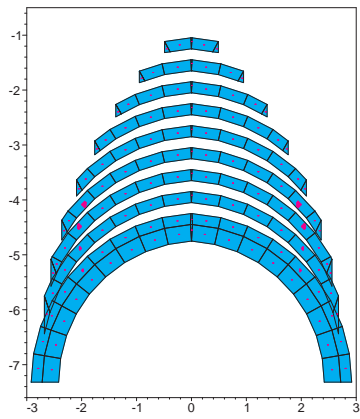
Segundo cruceiro:



	14.76349271	(Suma parcial:	-16.01948301,-125.20325170)		(Suma parcial:	-16.01948301,-125.20325170)
Acciones en Dóvela 34:		Acciones en Dóvela 36:		Acciones en Dóvela 36:		
7.09759218, -16.70916598		.23775348, -4.59861678		.23775348, -4.59861678		
Reacciones perpiño: -4.65041863, (-7.09761988), 8.36780783		Reacciones perpiño: -.15581992, (-.23781741), 2.25634836		Reacciones perpiño: -.15581992, (-.23781741), 2.25634836		
Reacciones formero: -5.36188482, (-7.09761918), 8.34129698		Reacciones formero: -.17965694, (-.23781498), 2.34230213		Reacciones formero: -.17965694, (-.23781498), 2.34230213		
	16.70910481					
(Suma parcial:	-8.92189083,-141.91241770)	(Suma parcial:	.03764334,-173.66291610)	(Suma parcial:	.03764334,-173.66291610)	
Acciones en Dóvela 35:		Acciones en Dóvela 37:		Acciones en Dóvela 37:		
8.72178069, -27.15188156		-.00031730, -1.09317210		-.00031730, -1.09317210		
Reacciones perpiño: -5.71455665, (-8.72174187), 13.66928417		Reacciones perpiño: .00023339, (.00035621), .53562790		Reacciones perpiño: .00023339, (.00035621), .53562790		
Reacciones formero: -6.58884226, (-8.72176385), 13.48261681		Reacciones formero: .00026930, (.00035647), .55747085		Reacciones formero: .00026930, (.00035647), .55747085		
	27.15190098					
(Suma parcial:		(Suma parcial:	.03732604,-174.75608820)	(Suma parcial:	.03732604,-174.75608820)	

Enlaces entre plementerías

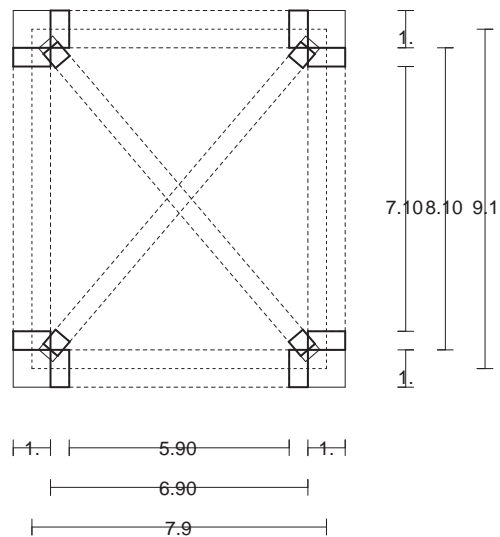
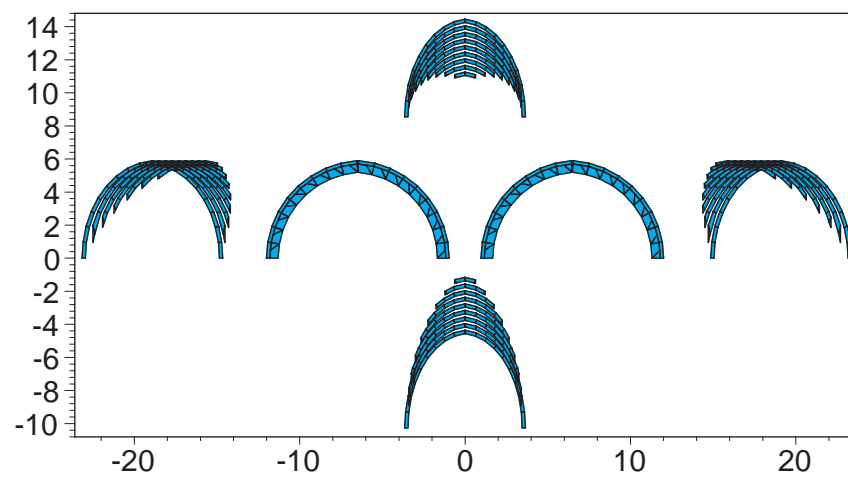




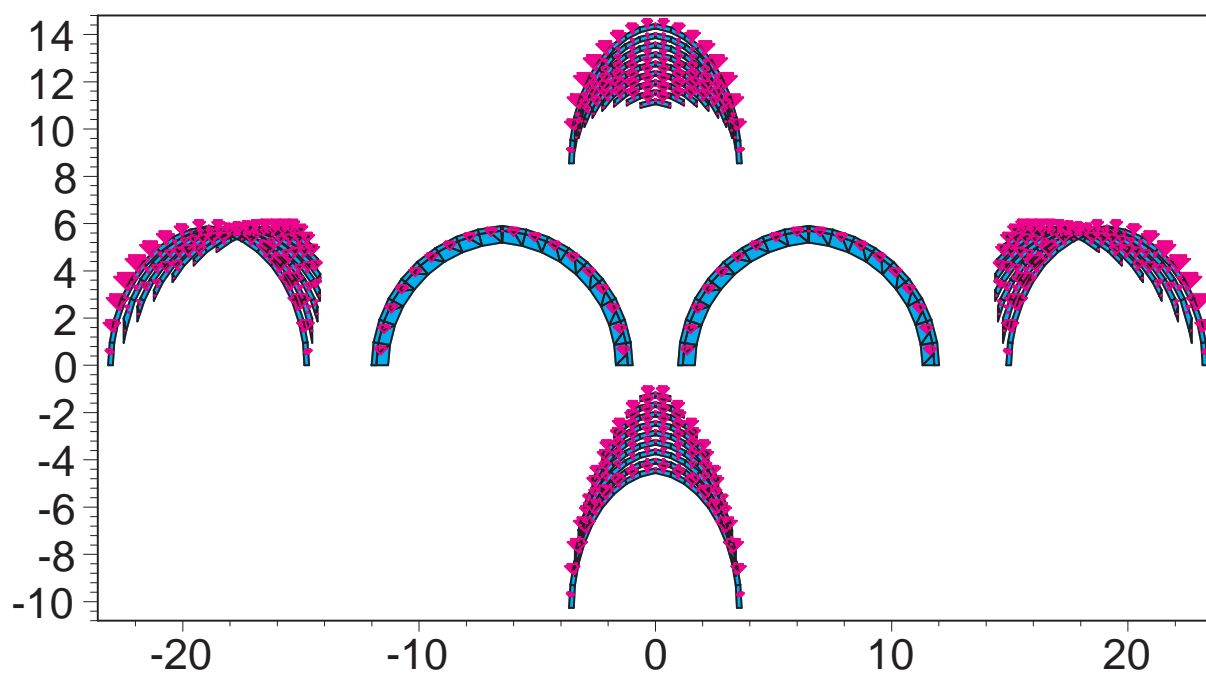
Apéndice D

Bóveda de la Torre

Geometría y Topología



Acciones permanentes



Geometria:

Ejes de formeros 7.90 m
 Ejes de perpiaños 9.10 m
 Luz del arco crucero 11.04 m
 Cota de la clave (intr) ... 5.70 m

Peso específico de la boveda .. 26.00 kN/m³

Peso específico del relleno ... 18.00 kN/m³

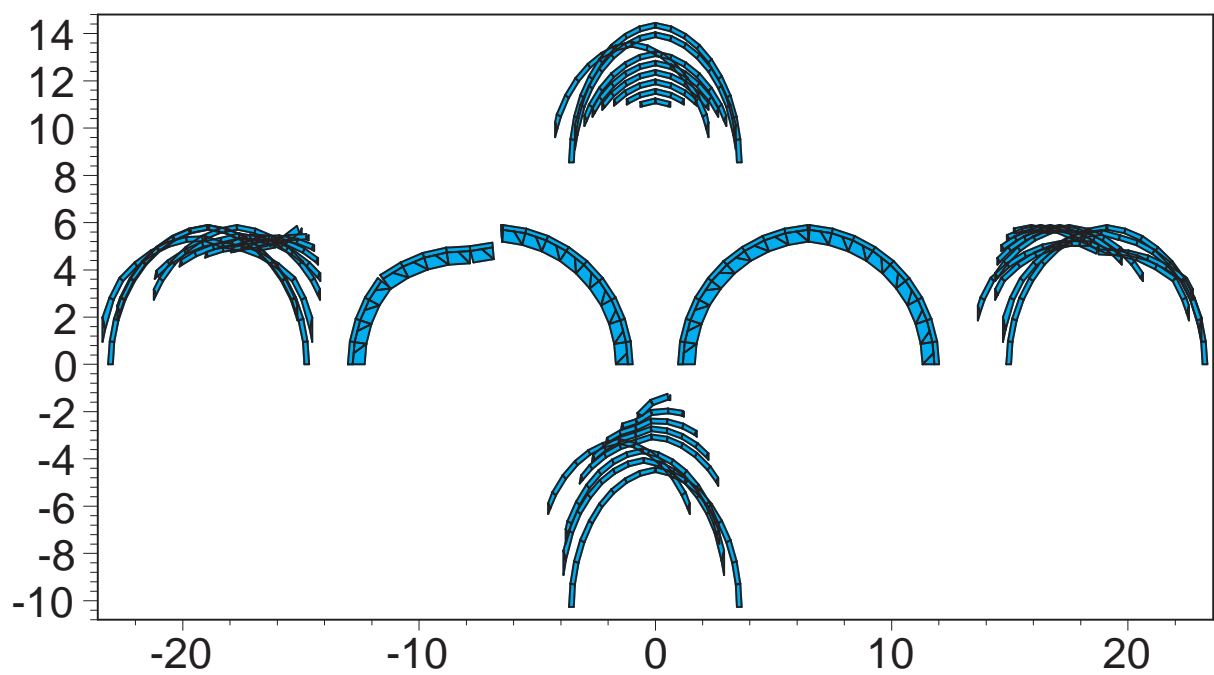
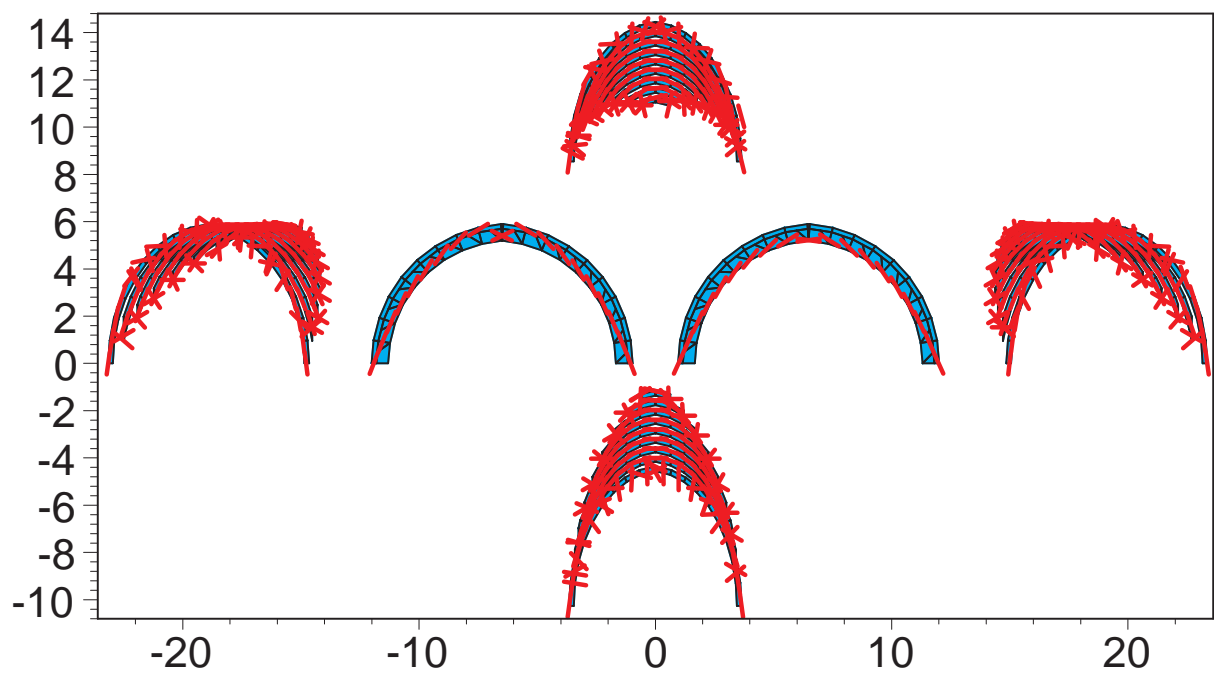
Cota del relleno80 m

Carga total -2685.07 kN

Sobrecarga -358.30 kN

 -3043.37 kN

CSGE de un arco crucero=1.32. ($H_{min} = 212.33$)



Reacciones

Reacciones verticales:

Arco Crucero :	531.34	531.35			
Arco Crucero :			557.30	557.31	
Arco Perpiaño:	0.00		0.00		
plemen :	114.11		116.46		
Arco Perpiaño:		0.00		0.00	
plemen :		114.11		116.46	
Arco Formero :	0.00			0.00	
plemen :	101.16			101.29	
Arco Formero :		0.00	0.00		
plemen :		100.05	102.40		
	-----	-----	-----	-----	
	746.62	745.51	776.16	775.06	3043.35

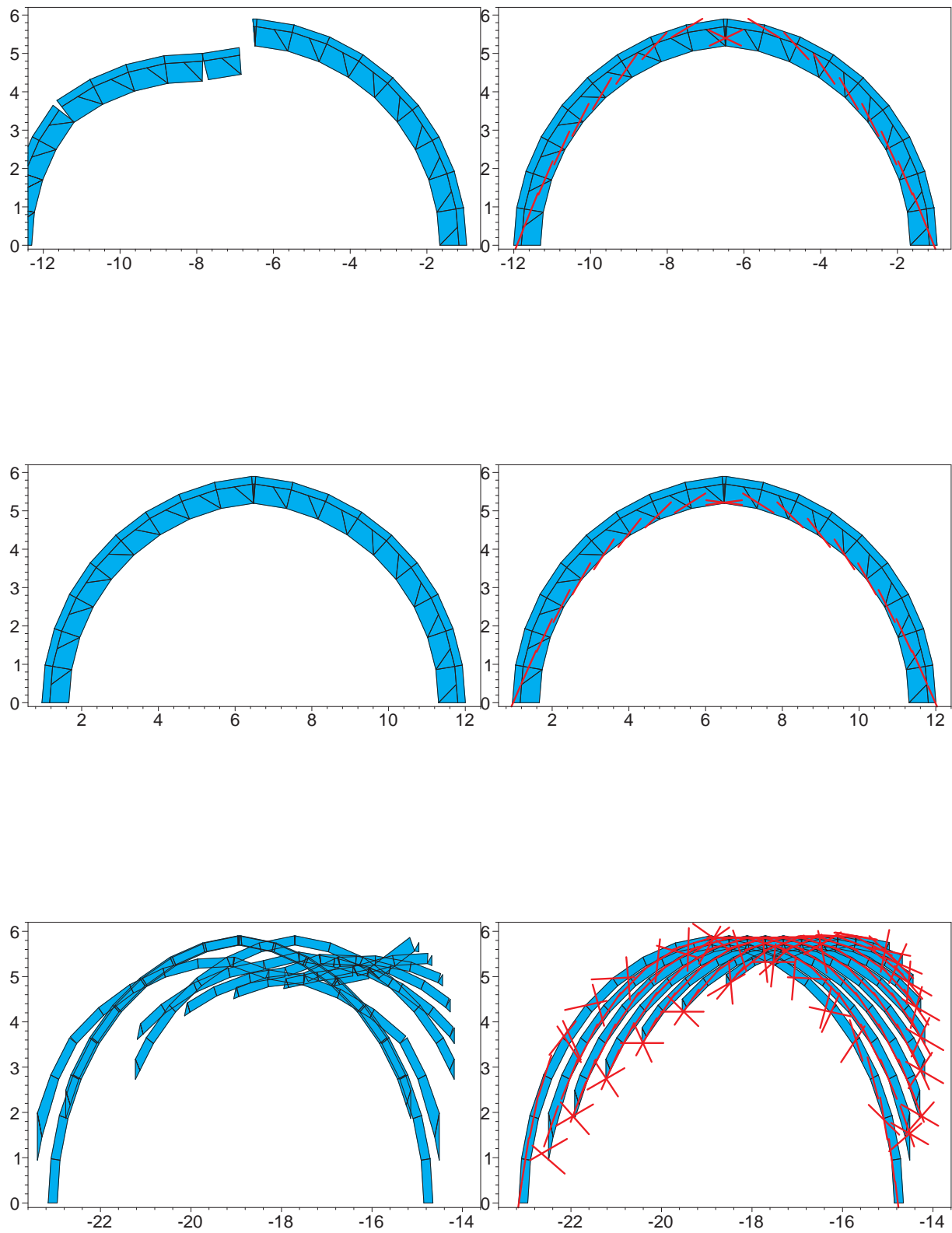
Reacciones horizontales (proyeccion sobre los arcos perpiaños):

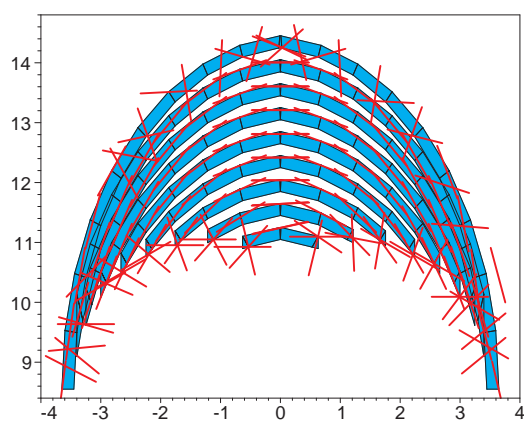
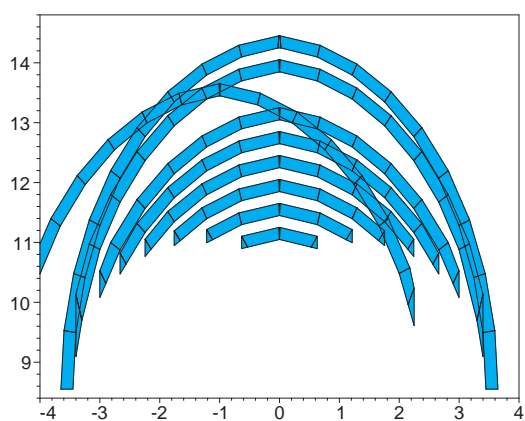
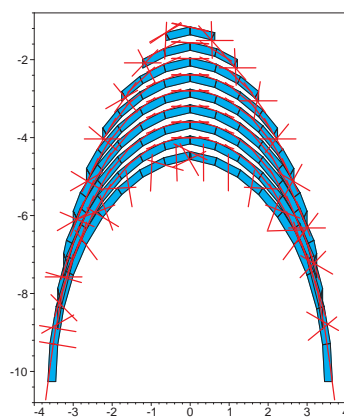
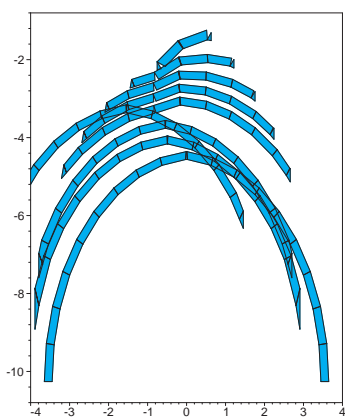
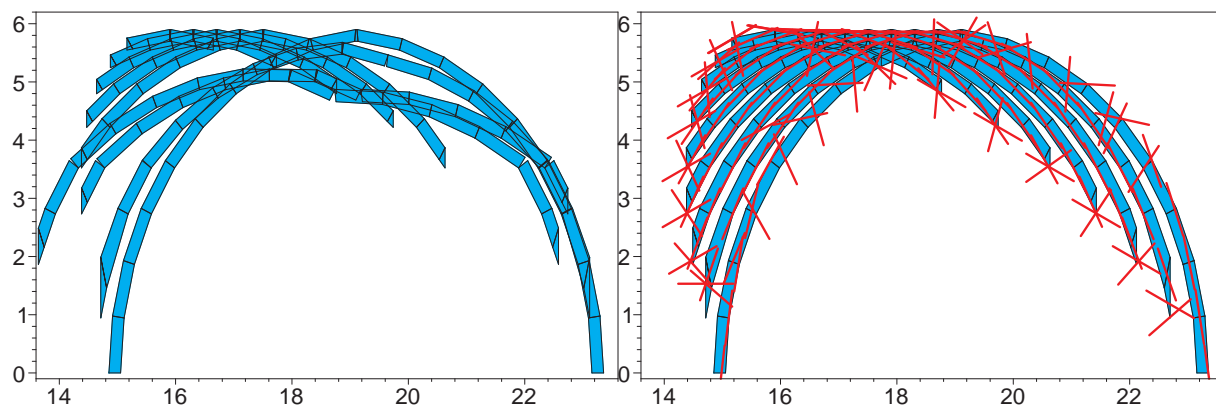
Arco Crucero :	212.33	-212.33			
Arco Crucero :	(161.64)	(-161.64)			
Arco Crucero :			245.32	-245.32	
Arco Crucero :			(-186.75)	(186.75)	
Arco Perpiaño:	0.00		0.00		
plemen :	1.45		-1.45		
Arco Perpiaño:		0.00		0.00	
plemen :		-1.45		1.45	
	-----	-----	-----	-----	
	163.09	-163.09	-188.20	188.20	(.00)

Reacciones horizontales (proyeccion sobre los arcos formeros):

Arco Crucero :	212.33	-212.33			
Arco Crucero :	(137.69)	(-137.69)			
Arco Crucero :			245.32	-245.32	
Arco Crucero :			(159.08)	(-159.08)	
Arco Formero :	0.00			0.00	
plemen :	.13			-.13	
Arco Formero :		0.00		0.00	
plemen :		-2.72		2.72	
	-----	-----	-----	-----	
	137.82	-140.41	161.80	-159.22	(-.00)

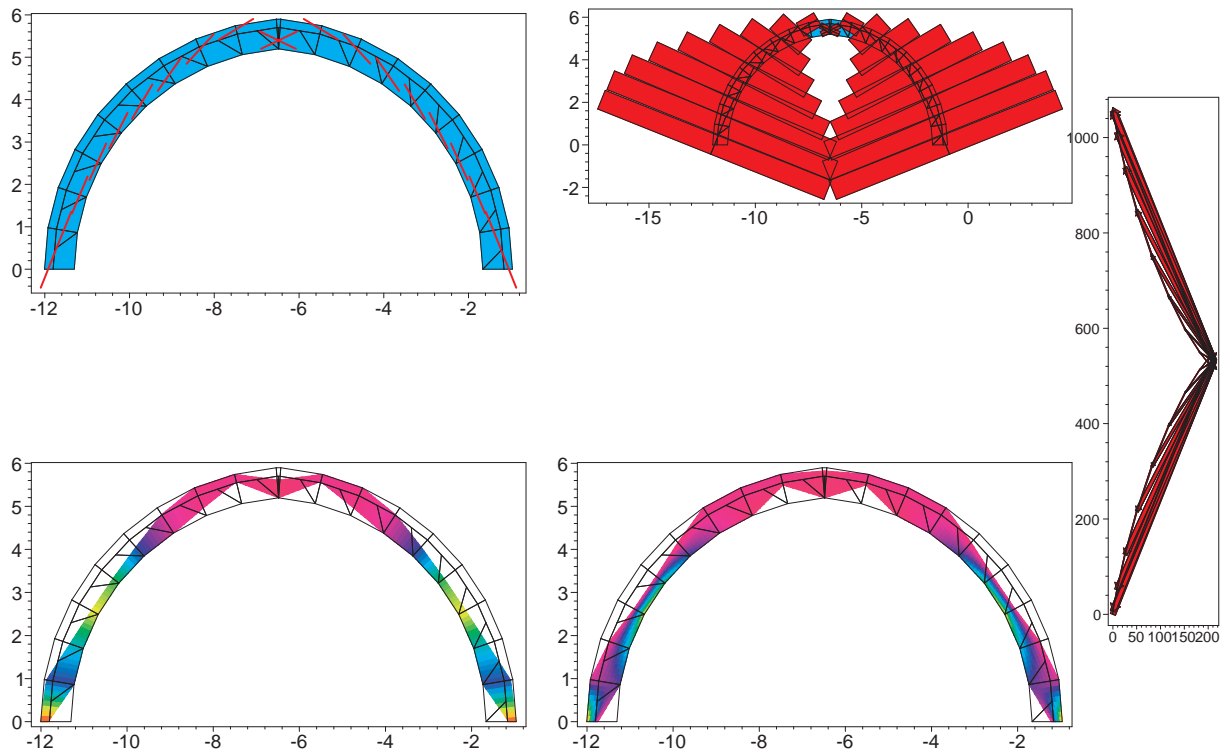
Gráficos





Solicitaciones y tensiones detalladas por elementos

Arco 1



```
junta=[ 1, 3], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-64.91079500, N[2]=-466.42981000, V=212.3311000
R=-531.34060500, e=-.26448507
sigM=-1518.11601400, sigR=-6213.42475800, sigT=-8284.56634800
```

```
N[1]=-97.49436600, N[2]=-56.27500100, V=-62.48575000
R=-153.76936700, e=.09382088
sigM=-439.34104860, sigR=-600.24161480, sigT=-792.64989130
```

```
junta=[ 5, 7], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-296.91381000, N[2]=-255.55584000, V=122.65317000
R=-552.46965000, e=.02620106
sigM=-1578.48470700, sigR=-1706.21202400, sigT=-1932.98159100
```

```
junta=[ 29, 31], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-29.92701600, N[2]=-51.94594100, V=-36.76497200
R=-81.87295700, e=-.09412905
sigM=-233.92273420, sigR=-319.97754080, sigT=-422.65637700
```

```
junta=[ 9, 11], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-399.51151000, N[2]=-120.62555000, V= 36.06893200
R=-520.13706000, e=.18766224
sigM=-1486.10589600, sigR=-3204.04239200, sigT=-4272.05652400
```

```
junta=[ 33, 35], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-4.07841650, N[2]=-29.54368200, V=-10.46791600
R=-33.62209850, e=-.26508884
sigM=-96.06313862, sigR=-395.96793380, sigT=-527.95724500
```

```
junta=[ 13, 15], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-388.71639000, N[2]=-57.14765600, V=-29.90890600
R=-445.86404600, e=.26027902
sigM=-1273.89727000, sigR=-4969.45133200, sigT=-6625.93510600
```

```
junta=[ 37, 39], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-7.76851930, N[2]=-3.26165620, V= 6.36827210
R=-11.03017550, e=.14300789
sigM=-31.51478714, sigR=-53.28790218, sigT=-71.05053626
```

```
junta=[ 17, 19], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-305.92808000, N[2]=-42.23245200, V=-66.82279400
R=-348.16053200, e=.26508884
sigM=-994.74437620, sigR=-4100.29154800, sigT=-5467.05539800
```

```
junta=[ 41, 43], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-7.76853790, N[2]=-3.26163760, V=-6.36827210
R=-11.03017550, e=.14300907
sigM=-31.51478714, sigR=-53.28820606, sigT=-71.05094144
```

```
junta=[ 21, 23], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-197.03217000, N[2]=-48.82410600, V=-75.50211900
R=-245.85627600, e=.21098840
sigM=-702.44650280, sigR=-1768.60259600, sigT=-2358.13679400
```

```
junta=[ 45, 47], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-4.07935880, N[2]=-29.54279300, V= 10.46809500
R=-33.62215180, e=-.26506935
sigM=-96.06329086, sigR=-395.87772420, sigT=-527.83696560
```

```
junta=[ 25, 27], ancho=.5000, canto=.7000
```

```
junta=[ 49, 51], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-29.93181500, N[2]=-51.94240400, V= 36.76787700
```

R=-81.87421900, e= -.09409197
sigM=-233.92634000, sigR=-319.93610120, sigT=-422.58853150

R=-445.87002800, e= .26029289
sigM=-1273.91436400, sigR=-4970.28639400, sigT=-6627.04852600

junta=[53, 55], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-97.50258600, N[2]=-56.26945400, V= 62.48983300
R=-153.77204000, e= .09385059
sigM=-439.34868580, sigR=-600.32165660, sigT=-792.77553160

junta=[69, 71], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-399.50669000, N[2]=-120.63711000, V=-36.06740600
R=-520.14380000, e= .18764879
sigM=-1486.12514300, sigR=-3203.81837200, sigT=-4271.75783000

junta=[57, 59], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-197.04943000, N[2]=-48.81034700, V= 75.50589500
R=-245.85977700, e= .21102955
sigM=-702.45650640, sigR=-1769.15152900, sigT=-2358.86870600

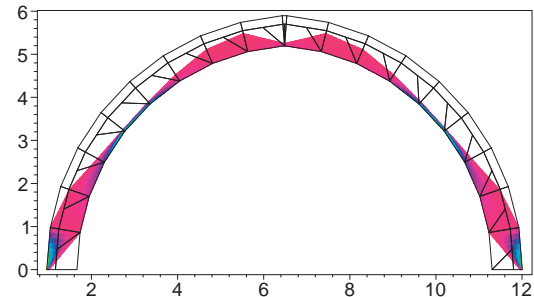
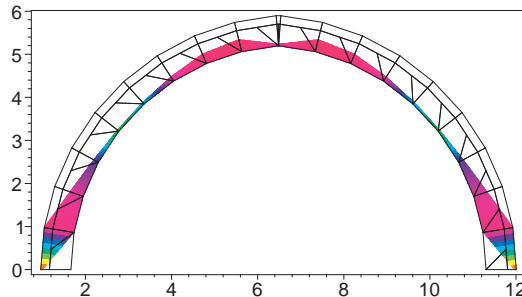
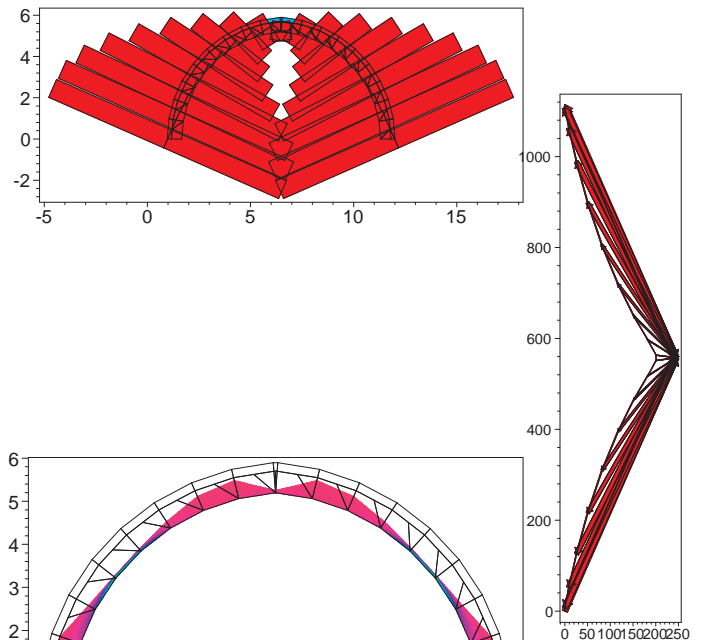
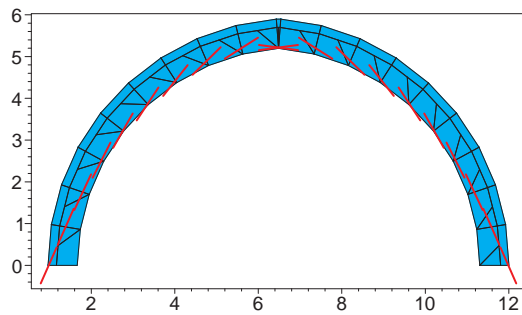
junta=[73, 75], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-296.92147000, N[2]=-255.55505000, V=-122.65285000
R=-552.47652000, e= .02620609
sigM=-1578.50434300, sigR=-1706.25973900, sigT=-1933.07365700

junta=[61, 63], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-305.93285000, N[2]=-42.23311100, V= 66.82694200
R=-348.16596100, e= .26508883
sigM=-994.75988760, sigR=-4100.35543800, sigT=-5467.14058400

junta=[77, 79], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-64.97238800, N[2]=-466.37506000, V=-212.33194000
R=-531.34744800, e= -.26440502
sigM=-1518.13556600, sigR=-6207.69439800, sigT=-8276.92586400

junta=[65, 67], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-388.73044000, N[2]=-57.13958800, V= 29.91201100

Arco 2



junta=[80, 82], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-13.26905000, N[2]=-844.03202000, V=245.31779000
R=-557.30107000, e= -.33333336
sigM=-1592.28877100, sigR=-33438.12272000, sigT=-44584.16372000

junta=[92, 94], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-443.56204000, N[2]=-40.87321800, V=-13.34590600
R=-484.43525800, e= .29093896
sigM=-1384.10073200, sigR=-8202.28047800, sigT=-10936.37397000

junta=[84, 86], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-288.28379000, N[2]=-295.24415000, V=150.89231000
R=-583.52794000, e= -.00417482
sigM=-1667.22267800, sigR=-1687.34949500, sigT=-1726.88290700

junta=[96, 98], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-379.51035000, N[2]=-9.46024510, V=-56.89088500
R=-388.97059510, e= .33297514
sigM=-1111.34455600, sigR=-22847.20684000, sigT=-30462.94256000

junta=[88, 90], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-426.70972000, N[2]=-128.72809000, V= 58.78283700
R=-555.43781000, e= .18776822
sigM=-1586.96518300, sigR=-3423.73007200, sigT=-4564.97343000

junta=[100, 102], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-279.59284000, N[2]=-8.08735670, V=-72.38305900
R=-287.68019670, e= .33032138
sigM=-821.94341900, sigR=-14618.92028000, sigT=-19491.89372000

junta=[104, 106], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-179.35951000, N[2]=-16.08741800, V=-66.19291500
R=-195.44692800, e= .29238235
sigM=-558.41979440, sigR=-3392.13643000, sigT=-4522.84857400

junta=[108, 110], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-101.64488000, N[2]=-20.63121500, V=-47.11141000
R=-122.27609500, e= .23189146
sigM=-349.36027140, sigR=-1035.28584600, sigT=-1380.38112800

junta=[112, 114], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-56.21465700, N[2]=-14.59312900, V=-23.49916100
R=-70.80778600, e= .20573352
sigM=-202.30796000, sigR=-490.81244840, sigT=-654.41659780

junta=[116, 118], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-43.71780700, N[2]=-1.06662060, V= -2.53110630
R=-44.78442760, e= .33332826
sigM=-127.95550740, sigR=-2686.24763200, sigT=-3581.66350600

junta=[120, 122], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-43.71852000, N[2]=-1.06630340, V= 2.53633930
R=-44.78482340, e= .33333336
sigM=-127.95663830, sigR=-2687.09422800, sigT=-3582.79230600

junta=[124, 126], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-56.22267200, N[2]=-14.58651300, V= 23.50485200
R=-70.80918500, e= .20580177
sigM=-202.31195720, sigR=-491.05446960, sigT=-654.73929280

junta=[128, 130], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-101.65880000, N[2]=-20.61898100, V= 47.11529000
R=-122.27778100, e= .23196313
sigM=-349.36508840, sigR=-1035.92868600, sigT=-1381.23824800

junta=[132, 134], ancho=.5000, canto=.7000

junta=[136, 138], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-279.60789000, N[2]= -8.07368830, V= 72.38442700
R=-287.68157830, e= .33035473
sigM=-821.94736640, sigR=-14643.81006000, sigT=-19525.08010000

junta=[140, 142], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-379.56200000, N[2]= -9.41220760, V= 56.89355200
R=-388.97420760, e= .33306174
sigM=-1111.35487800, sigR=-22964.23976000, sigT=-30618.98638000

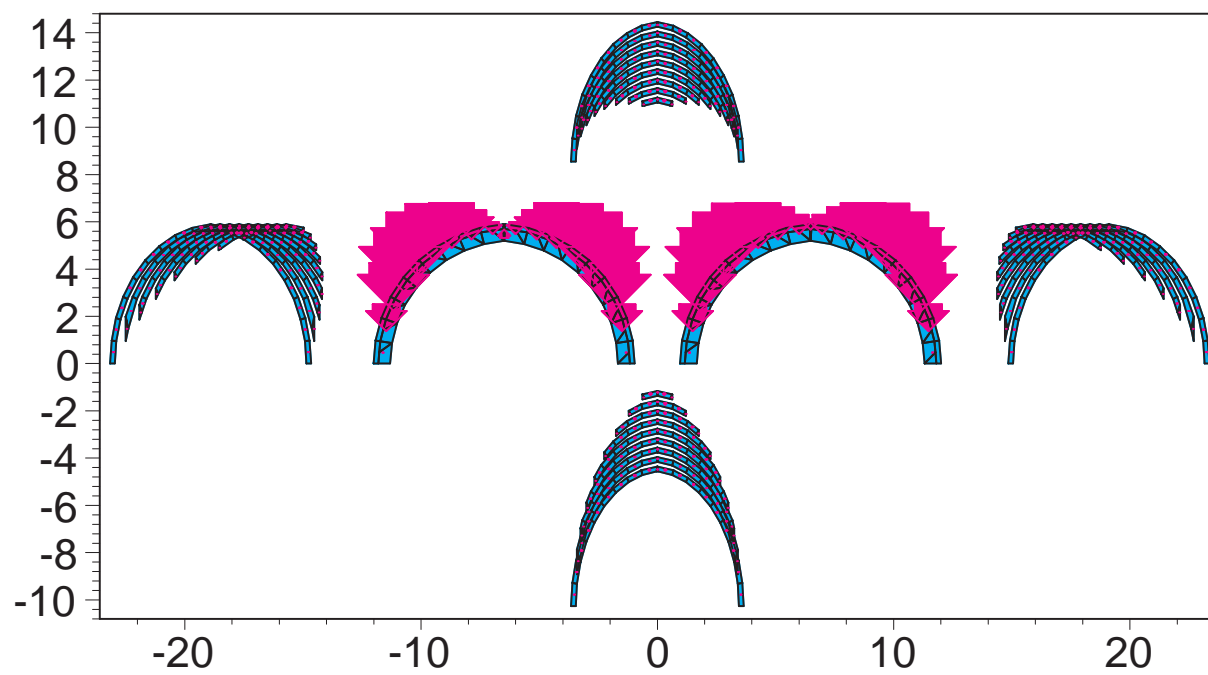
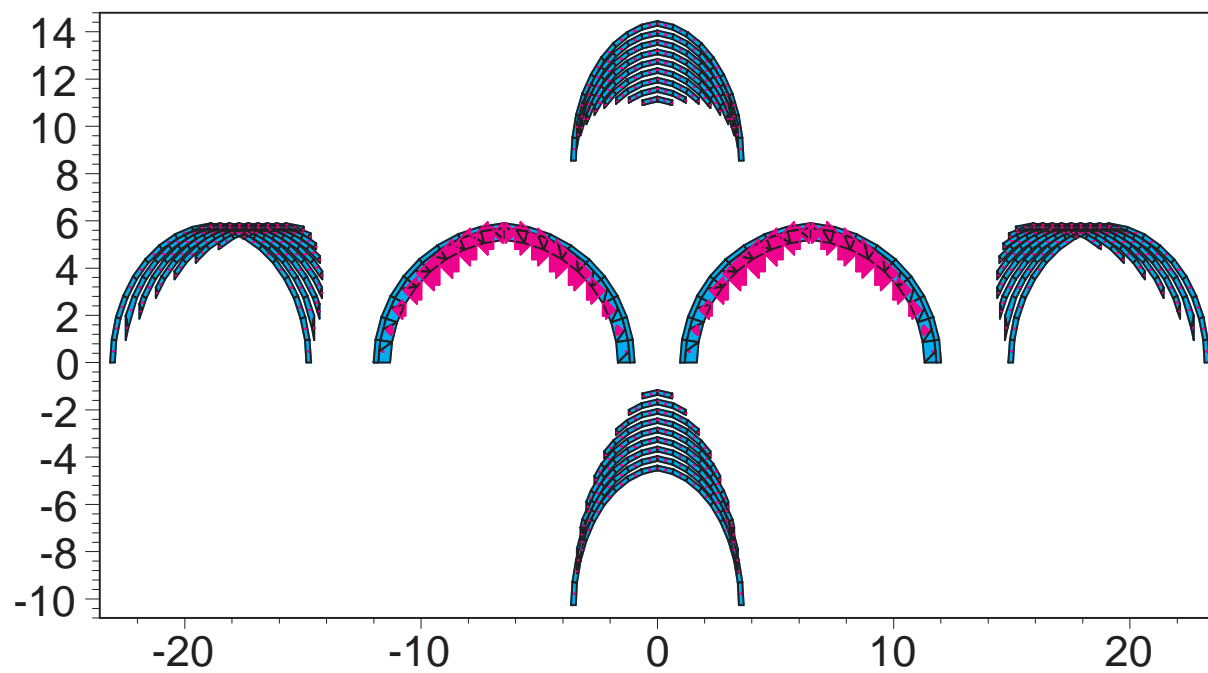
junta=[144, 146], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-443.61085000, N[2]=-40.82849300, V= 13.34792900
R=-484.43934300, e= .29100408
sigM=-1384.11240300, sigR=-8211.40402200, sigT=-10948.53870000

junta=[148, 150], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-426.77866000, N[2]=-128.66358000, V=-58.78215100
R=-555.44224000, e= .18785081
sigM=-1586.97784000, sigR=-3425.50131800, sigT=-4567.33509200

junta=[152, 154], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-288.34194000, N[2]=-295.19053000, V=-150.89243000
R=-583.53247000, e= -.00410775
sigM=-1667.23562100, sigR=-1687.03540000, sigT=-1725.93782000

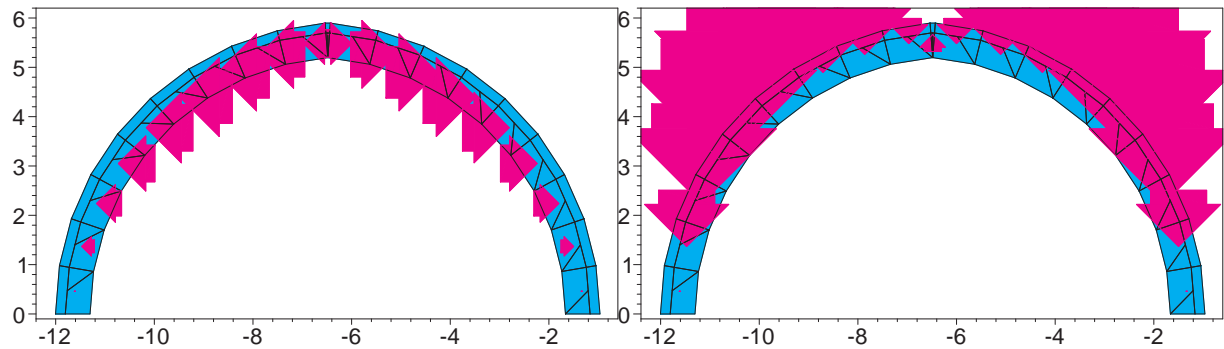
junta=[156, 158], ancho=.5000, canto=.7000
N[1]=-13.26915600, N[2]=-544.03637000, V=-245.31866000
R=-557.30552600, e= -.33333336
sigM=-1592.30150300, sigR=-33438.39008000, sigT=-44584.52020000

Enlaces



Enlaces entre arcos cruceros y plementería

Primer crucero:



<p>Acciones en Dóvela 2:</p> <p>-8.56444667, -37.89578014</p> <p>Reacciones perpiño: 6.51953720, (8.56432864), 18.94178324</p> <p>Reacciones formero : 5.55383505, (8.56456800), 18.95416689</p> <p>-----</p> <p>37.89595013</p> <p>(Suma parcial: -8.56444667, -37.89578014)</p>	<p>Reacciones formero : 19.73839969, (30.43858249), 20.55665520</p> <p>-----</p> <p>41.24743287</p> <p>(Suma parcial: -182.19128420, -459.02898870)</p>
<p>Acciones en Dóvela 3:</p> <p>-16.89360139, -67.24080226</p> <p>Reacciones perpiño: 12.85951615, (16.89278227), 33.59890785</p> <p>Reacciones formero : 10.95523170, (16.89406076), 33.64182154</p> <p>-----</p> <p>67.24072939</p> <p>(Suma parcial: -25.45804806, -105.13658240)</p>	<p>Acciones en Dóvela 9:</p> <p>-18.66092393, -16.96512365</p> <p>Reacciones perpiño: 14.20548604, (18.66090294), 8.62021246</p> <p>Reacciones formero : 12.1009977, (18.66094948), 8.34489705</p> <p>-----</p> <p>16.96510951</p> <p>(Suma parcial: -200.85220810, -475.99411240)</p>
<p>Acciones en Dóvela 4:</p> <p>-24.75688899, -83.87655069</p> <p>Reacciones perpiño: 18.84601238, (24.75688667), 41.90721562</p> <p>Reacciones formero : 16.05402227, (24.75690475), 41.96946208</p> <p>-----</p> <p>83.87667770</p> <p>(Suma parcial: -50.21493705, -189.01313310)</p>	<p>Acciones en Dóvela 11:</p> <p>18.66093283, -16.96531035</p> <p>Reacciones perpiño: 14.20549182, (18.66091053), 8.61999920</p> <p>Reacciones formero : -12.10101046, (-18.66096598), 8.34529530</p> <p>-----</p> <p>16.96529451</p> <p>(Suma parcial: -182.19127530, -492.95942280)</p>
<p>Acciones en Dóvela 5:</p> <p>-31.48775167, -86.96919857</p> <p>Reacciones perpiño: 23.96997344, (31.48792985), 43.49285244</p> <p>Reacciones formero : 20.41893314, (31.48803298), 43.47620214</p> <p>-----</p> <p>86.96905458</p> <p>(Suma parcial: -81.70268872, -275.98233170)</p>	<p>Acciones en Dóvela 12:</p> <p>30.43847266, -41.25038646</p> <p>Reacciones perpiño: 23.17107671, (30.43846668), 20.69308689</p> <p>Reacciones formero : -19.73839782, (-30.43857960), 20.55731121</p> <p>-----</p> <p>41.25039810</p> <p>(Suma parcial: -151.75280260, -534.20980930)</p>
<p>Acciones en Dóvela 6:</p> <p>-35.42433219, -78.82009072</p> <p>Reacciones perpiño: 26.96655253, (35.42435774), 39.43855033</p> <p>Reacciones formero : 22.97166971, (35.42460758), 39.38158172</p> <p>-----</p> <p>78.82013205</p> <p>(Suma parcial: -117.12702090, -354.80242240)</p>	<p>Acciones en Dóvela 13:</p> <p>34.62580960, -62.98087317</p> <p>Reacciones perpiño: 26.35855806, (34.62567153), 31.53943475</p> <p>Reacciones formero : -22.45364964, (-34.62576892), 31.44142901</p> <p>-----</p> <p>62.98086376</p> <p>(Suma parcial: -117.12699300, -597.19068250)</p>
<p>Acciones en Dóvela 7:</p> <p>-34.62578821, -62.97916027</p> <p>Reacciones perpiño: 26.35853528, (34.62564162), 31.53805613</p> <p>Reacciones formero : 22.45365311, (34.62577427), 31.44110020</p> <p>-----</p> <p>62.97915633</p> <p>(Suma parcial: -151.75280910, -417.78158270)</p>	<p>Acciones en Dóvela 14:</p> <p>35.42434357, -78.82035973</p> <p>Reacciones perpiño: 26.96658549, (35.42440105), 39.43929576</p> <p>Reacciones formero : -22.97160322, (-35.42450504), 39.38108961</p> <p>-----</p> <p>78.82038537</p> <p>(Suma parcial: -81.70264943, -676.01104220)</p>
<p>Acciones en Dóvela 8:</p> <p>-30.43847513, -41.24740595</p> <p>Reacciones perpiño: 23.17107070, (30.43845879), 20.69077767</p>	<p>Acciones en Dóvela 15:</p> <p>31.48779540, -86.97088128</p> <p>Reacciones perpiño: 23.97001254, (31.48798121), 43.49242432</p> <p>Reacciones formero : -20.41893981, (-31.48804327), 43.47831926</p> <p>-----</p> <p>86.97074358</p>

(Suma parcial: -50.21485403,-762.98192350)

Acciones en Dóvela 16:
 24.75693900, -83.87645708
 Reacciones perpiño: 18.84607473, (24.75696857), 41.90713456
 Reacciones formero : -16.05403247, (-24.75692047), 41.96944980

 83.87658436

(Suma parcial: -25.45791503,-846.85838060)

Acciones en Dóvela 17:
 16.89422327, -67.24093343
 Reacciones perpiño: 12.86026060, (16.89376021), 33.59903900
 Reacciones formero : -10.95519559, (-16.89400508), 33.64178044

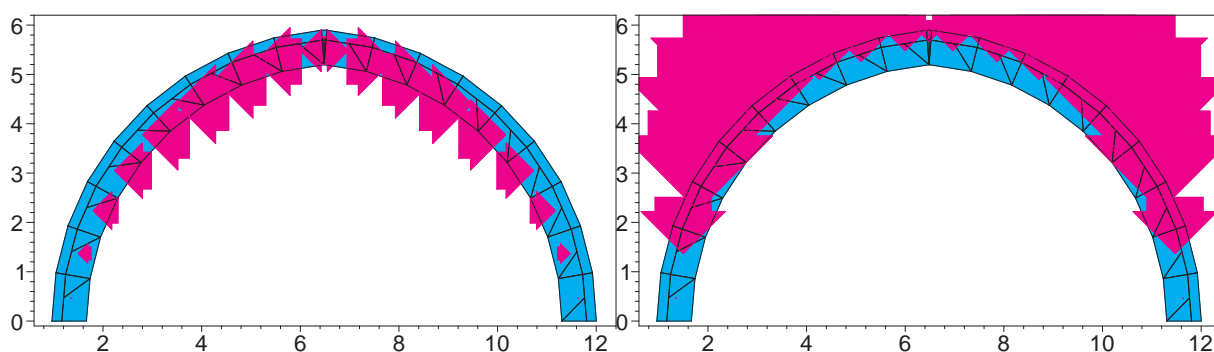
(Suma parcial: 67.24081944)

Acciones en Dóvela 18:
 8.56451250, -37.89573861
 Reacciones perpiño: 6.51962384, (8.56444245), 18.94175114
 Reacciones formero : -5.55383986, (-8.56457541), 18.95416648

 37.89591762

(Suma parcial: .00082074,-951.99505260)

Segundo crucero:



Acciones en Dóvela 21:
 -8.56444030, -37.89582619
 Reacciones perpiño: -6.51953730, (-8.56432877), 18.94184755
 Reacciones formero : 5.55383776, (8.56457217), 18.95417050

 37.89601805

(Suma parcial: -8.56444030,-37.89582619)

Acciones en Dóvela 22:
 -16.89363636, -67.24062434
 Reacciones perpiño: -12.85951678, (-16.89278310), 33.59873446
 Reacciones formero : 10.95522840, (16.89405567), 33.64182154

 67.24055600

(Suma parcial: -25.45807666,-105.13645050)

Acciones en Dóvela 23:
 -24.75689262, -83.83742550
 Reacciones perpiño: -18.84601382, (-24.75688856), 41.90673042
 Reacciones formero : 16.05402124, (24.75690317), 41.93083325

 83.83756367

(Suma parcial: -50.21496928,-188.97387600)

Acciones en Dóvela 24:
 -31.48775230, -87.06814077
 Reacciones perpiño: -23.96998192, (-31.48794099), 43.49243891
 Reacciones formero : 20.41893341, (31.48803340), 43.57553498

 87.06797389

(Suma parcial: -81.70272158,-276.04201680)

Acciones en Dóvela 25:
 -35.42427579, -78.97907688
 Reacciones perpiño: -26.96654669, (-35.42435007), 39.43907592
 Reacciones formero : 22.97160099, (35.42450160), 39.54002567

 78.97910159

(Suma parcial: -117.12699740,-355.02109370)

Acciones en Dóvela 26:
 -34.62582603, -63.19953939
 Reacciones perpiño: -26.35853512, (-34.62564141), 31.54098233
 Reacciones formero : 22.45365730, (34.62578073), 31.65855130

 63.19953363

(Suma parcial: -151.75282340,-418.22063310)

Acciones en Dóvela 27:
 -30.43844814, -45.21732366
 Reacciones perpiño: -23.17107603, (-30.43846579), 22.53892044
 Reacciones formero : 19.73840250, (30.43858682), 22.67842314

 45.21734358

(Suma parcial: -182.19127150,-463.43795680)

Acciones en Dóvela 28:
 -18.66092923, -27.09616956
 Reacciones perpiño: -14.20548233, (-18.66089807), 13.41056786
 Reacciones formero : 12.10100761, (18.66096159), 13.68558015

 27.09614801

(Suma parcial: -200.85220070,-490.53412640)

Acciones en Dóvela 30:
 18.66092575, -27.09678208
 Reacciones perpiño: -14.20548814, (-18.66090570), 13.41078072
 Reacciones formero : -12.10099536, (-18.66094269), 13.68598065

 27.09676137

(Suma parcial: -182.19127500,-517.63090850)

Acciones en Dóvela 31:
 30.43846068, -45.21569365
 Reacciones perpiño: -23.17107506, (-30.43846452), 22.53661377
 Reacciones formero : -19.73840414, (-30.43858934), 22.67911927

 45.21573304

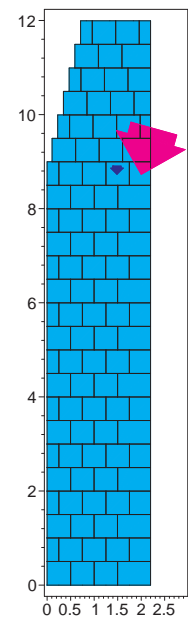
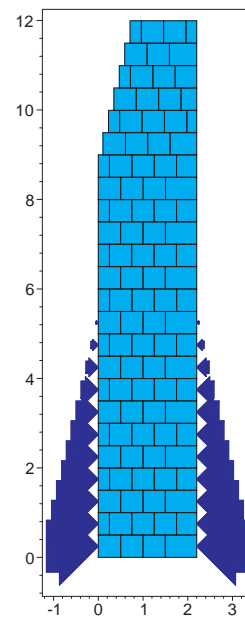
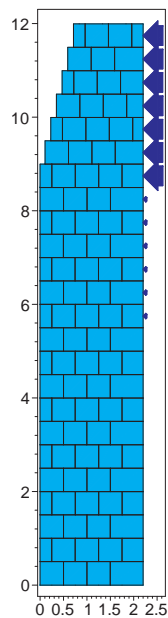
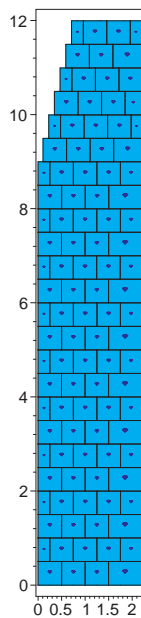
(Suma parcial: -151.75281430,-562.84660220)

Acciones en Dóvela 32:		Acciones en Dóvela 35:	
34.62584214, -63.19849140		24.75694008, -83.83749202	
Reacciones peripiaño: -26.35855752, (-34.62567083), 31.53960303		Reacciones peripiaño: -18.84607384, (-24.75696740), 41.90681207	
Reacciones formero : -22.45365900, (-34.62578336), 31.65888262		Reacciones formero : -16.05403168, (-24.75691925), 41.93082107	
-----		-----	
63.19848565		83.83763314	
(Suma parcial: -117.12697220, -626.04509360)		(Suma parcial: -25.45790044, -875.93110920)	
Acciones en Dóvela 33:		Acciones en Dóvela 36:	
35.42434847, -78.97783604		16.89425688, -67.24048068	
Reacciones peripiaño: -26.96658507, (-35.42440049), 39.43832287		Reacciones peripiaño: -12.86026058, (-16.89376019), 33.59859268	
Reacciones formero : -22.97167120, (-35.42460988), 39.53954226		Reacciones formero : -10.95519659, (-16.89400661), 33.64178044	
-----		-----	
78.97786513		67.24037312	
(Suma parcial: -81.70262373, -705.02292960)		(Suma parcial: -8.56364356, -943.17158990)	
Acciones en Dóvela 34:		Acciones en Dóvela 37:	
31.48778321, -87.07068755		8.56451110, -37.89586255	
Reacciones peripiaño: -23.97001312, (-31.48798198), 43.49286158		Reacciones peripiaño: -6.51961587, (-8.56443198), 18.94188288	
Reacciones formero : -20.41894051, (-31.48804436), 43.57765390		Reacciones formero : -5.55383976, (-8.56457526), 18.95416648	
-----		-----	
87.07051548		37.89604936	
(Suma parcial: -50.21484052, -792.09361720)		(Suma parcial: .00086754, -981.06745250)	

Apéndice E

Análisis del estribo del claustro

Geometría y acciones



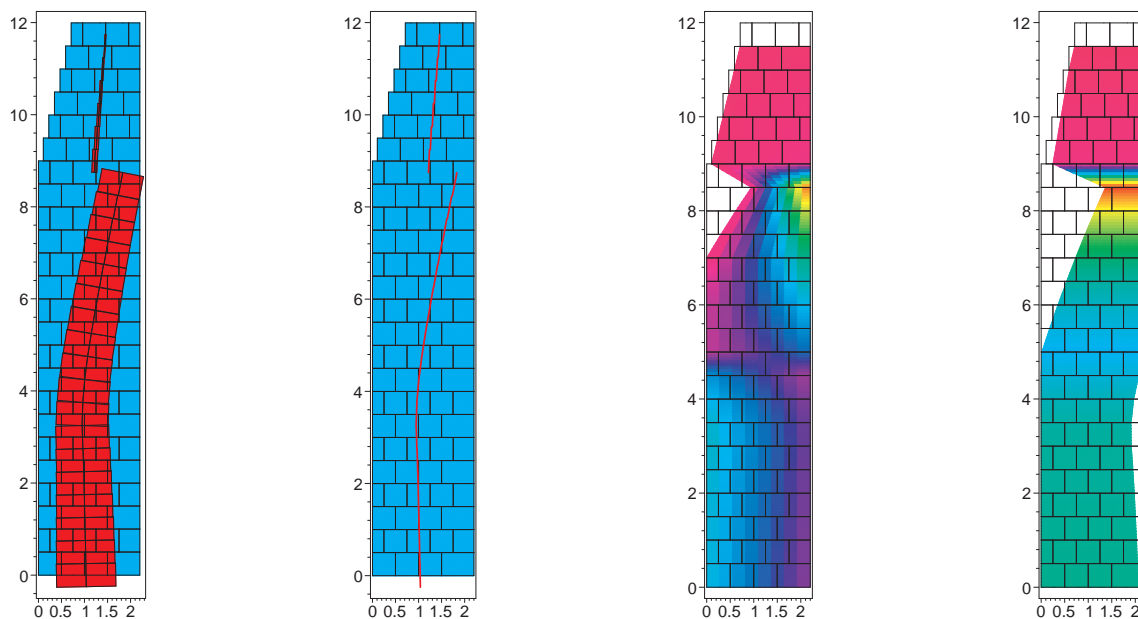
Estribo (interior claustro):

h (total) 11.73 m
b (tipo) 2.20 m
ancho80 m
rho 26.00 kN/m³
pp -523.25 kN
w -6.85 kN
Acc. Perp -87.57 kN

rho rell 18.00 kN/m³

Ka 2.04
Kp49
cota rell (izq) .. 5.50 m
Emp A (izq) 1332.94 kN
Emp P (izq) 320.17 kN
cota rell (der) .. 5.50 m
Emp A (der) 1332.94 kN
Emp P (der) 320.17 kN

Máximo valor de la accion de la boveda para CSGE=3.0



Estribo> (interior del claustro):

```
junta=[ 10, 18], ancho=.8000, canto=2.2000
R= -1287.7158, e= .06517721
sigM= -731.6567, sigR= -777.7393, sigT= -861.7131

sigMi= -786.3281, -2004.5306, -730.1852, 0.0000,
-284.1531, 0.0000, -399.8714, -1239.6902,
Ni= -157.5506, 0.0000, -399.9438, 0.0000,
-146.5932, 0.0000, 0.0000, 0.0000,
-56.9860, 0.0000, 0.0000, 0.0000,
-80.5016, 0.0000, 0.0000, -446.1407,
Vi= -90.9618, 230.9075, -84.6356, 0.0000,
-32.9009, 0.0000, -46.4776, 0.0000,
```

```
junta=[ 19, 27], ancho=.8000, canto=2.2000
R= -1264.7820, e= .07589624
sigM= -718.6262, sigR= -771.8835, sigT= -867.3744

sigMi= -491.5501, -2264.6333, -1150.6943, 0.0000,
0.0000, -259.0248, -527.0346, -905.4337,
Ni= -97.9459, 0.0000, 0.0000, -454.3378,
-228.8320, 0.0000, 0.0000, 0.0000,
0.0000, 0.0000, 0.0000, -51.4618,
-105.7476, 0.0000, 0.0000, -326.4569,
Vi= -56.5491, 262.3119, -132.1162, 0.0000,
0.0000, 29.7115, 61.0534, -188.4799,
```

```
junta=[ 28, 36], ancho=.8000, canto=2.2000
R= -1241.8912, e= .08699068
sigM= -705.6200, sigR= -766.2141, sigT= -873.0265

sigMi= -690.9530, -1464.1996, -1216.1375, 0.0000,
-0.0000, -1989.1006, -32.5414, -466.9301,
Ni= 0.0000, -137.6787, -294.0700, 0.0000,
0.0000, -241.5824, 0.0000, 0.0000,
-0.0000, 0.0000, 0.0000, -393.6526,
-6.5544, 0.0000, 0.0000, -168.3531,
Vi= 79.4888, 169.7813, -139.4776, 0.0000,
0.0000, -227.2753, -3.7842, 97.1987,
```

```
junta=[ 37, 45], ancho=.8000, canto=2.2000
R= -1219.0606, e= .09847015
sigM= -692.6481, sigR= -760.7491, sigT= -878.6622

sigMi= -1240.3467, -734.1654, -340.3820, -1353.7182,
-335.3188, -1272.7527, -14.3085, -459.2654,
Ni= -248.5840, 0.0000, 0.0000, -146.6014,
0.0000, -68.1691, 0.0000, -269.6909,
0.0000, -67.5023, 0.0000, -250.8954,
-2.9094, 0.0000, 0.0000, -164.7082,
Vi= 143.5200, -84.6403, -39.3575, 155.7060,
38.9724, -144.8545, 1.6798, -95.0943,
```

```
junta=[ 46, 54], ancho=.8000, canto=2.2000
R= -1196.2989, e= .11035145
sigM= -679.7153, sigR= -755.5074, sigT= -884.2814

sigMi= -1109.0042, -58.7269, -1212.5827, -978.8028,
-1373.9456, 0.0000, -463.6662, -431.0340,
Ni= -222.2610, 0.0000, 0.0000, -11.7230,
0.0000, -242.9266, -195.0523, 0.0000,
0.0000, -276.5116, 0.0000, 0.0000,
0.0000, -93.2411, 0.0000, -154.5834,
Vi= 0.0000, 6.7683, 140.2537, 112.6134,
-159.6440, 0.0000, -34.8109, -89.2488,
```

```
junta=[ 55, 63], ancho=.8000, canto=2.2000
R= -1173.4649, e= .12508054
sigM= -666.7414, sigR= -752.2832, sigT= -894.1861

sigMi= -326.1100, -817.3386, -1305.9571, 0.0000,
-1945.9765, -448.1910, 0.0000, -567.3217,
Ni= -65.1710, 0.0000, -163.6229, 0.0000,
-260.8012, 0.0000, 0.0000, 0.0000,
-390.7807, 0.0000, 0.0000, -89.5521,
0.0000, 0.0000, 0.0000, -203.5369,
Vi= 37.6265, -94.4677, 150.5736, 0.0000,
-146.6747, 51.7029, 0.0000, -33.8730,
```

```
junta=[ 64, 72], ancho=.8000, canto=2.2000
R= -1150.5150, e= .14288186
sigM= -653.7017, sigR= -751.2885, sigT= -908.4348

sigMi= -1026.8174, -873.9705, -152.8200, -1601.6971,
-685.6918, -258.5405, -338.0551, -455.9937,
Ni= -205.2030, 0.0000, -174.5179, 0.0000,
0.0000, -30.5957, 0.0000, -318.6550,
0.0000, -138.3587, -51.6764, 0.0000,
0.0000, -67.9125, 0.0000, -163.5960,
Vi= -118.4739, 100.7579, -17.6644, 183.9755,
-79.8814, 29.8354, -39.2093, -94.4521,
```

```
junta=[ 73, 81], ancho=.8000, canto=2.2000
R= -1127.6275, e= .14463243
sigM= -640.6975, sigR= -737.6922, sigT= -893.4219

sigMi= -1290.8379, -583.9758, -425.8359, -1058.0541,
-489.3252, -218.8426, -751.7384, -458.3391,
Ni= -257.8724, 0.0000, 0.0000, -116.6528,
-85.2169, 0.0000, 0.0000, -210.5938,
0.0000, -98.6930, -43.7609, 0.0000,
-149.4352, 0.0000, 0.0000, -165.4025,
Vi= 148.8827, -67.3495, 49.2000, -121.5863,
56.9804, -25.2653, 86.2764, -86.8408,
```

```
junta=[ 82, 90], ancho=.8000, canto=2.2000
R= -1104.7723, e= .11616234
```

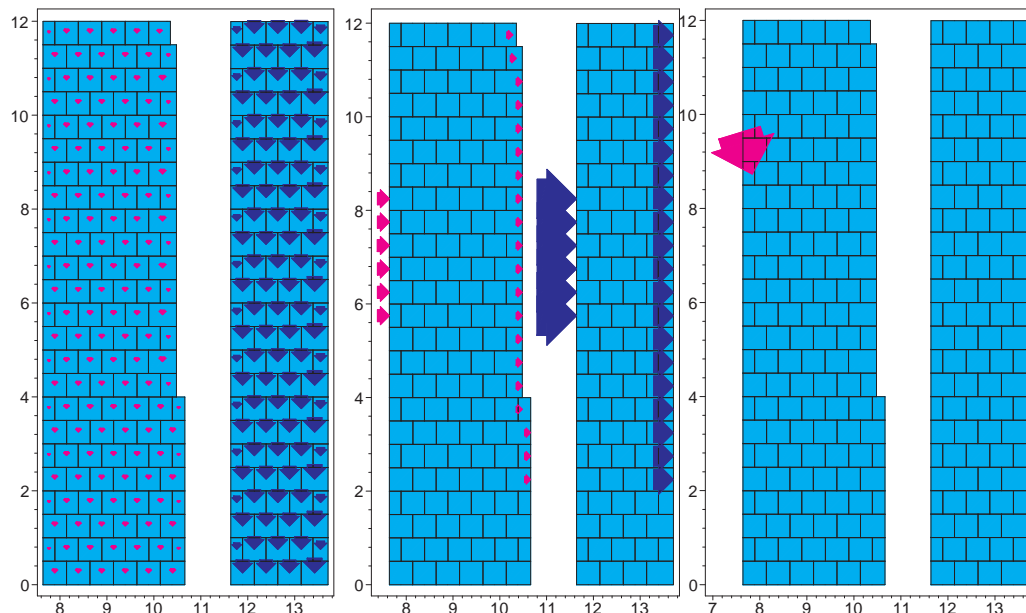

<div><div>sigM=-627.7115, sigR=-701.8258, sigT=-826.5745</div><div><div>sigMi=-725.8742,-1257.4223,-149.9769,-746.7306,-901.2103,-569.5018,-542.8930,-351.8421,Ni=-145.0089,0.0000,0.0000,-250.5602,-30.0866,0.0000,-148.6902,0.0000,0.0000,-181.6923,-113.1004,0.0000,0.0000,-108.6632,-5.6008,-121.3697,Vi=34.9999,144.6609,-17.3705,85.8463,-104.9000,65.2985,-62.7367,-46.9129,</div></div></div>	<div><div>sigM=-536.7150, sigR=-933.3811, sigT=-1244.5081</div><div><div>sigMi=-58.8367,-19.4535,-424.5471,-187.8633,-100.6515,-1216.8575,-840.1727,-1034.9514,Ni=-11.6991,0.0000,-3.8838,0.0000,-84.8789,0.0000,0.0000,-37.6631,0.0000,-20.0604,0.0000,-246.2900,0.0000,-167.3986,-239.4343,-133.3103,Vi=6.7545,-2.2423,49.0048,-21.7448,11.5819,-142.1956,96.6476,175.9812,</div></div></div>
<div><div>junta=[91, 99], ancho=.8000, canto=2.2000</div><div>R=-1081.8838, e=.06320799</div><div>sigM=-614.7067, sigR=-652.1823, sigT=-720.6732</div><div><div>sigMi=-836.5378,-539.8314,0.0000,-1764.4445,-510.4310,-710.7379,-387.0174,-371.9564,Ni=0.0000,-167.3629,0.0000,-107.4104,0.0000,0.0000,-351.3615,0.0000,0.0000,-102.9123,-141.1427,0.0000,0.0000,-77.4918,-134.2024,0.0000,Vi=96.6270,-62.0134,0.0000,161.0190,59.4164,-81.4888,44.7399,-77.4817,</div></div></div>	<div><div>junta=[154, 162], ancho=.8000, canto=2.2000</div><div>R=-921.8088, e=-.57297342</div><div>sigM=-523.7550, sigR=-1093.1716, sigT=-1457.5621</div><div><div>sigMi=-39.3966,-63.5597,-390.3631,-113.0147,-122.4322,-805.3601,-1236.8815,-1021.9914,Ni=0.0000,-7.8337,0.0000,-12.7577,0.0000,-77.6254,0.0000,-22.9802,0.0000,-24.0517,-164.7959,0.0000,0.0000,-243.6874,-42.3429,-325.7340,Vi=4.5228,7.3657,32.0843,13.2676,-13.8862,95.1449,-140.6929,175.8217,</div></div></div>
<div><div>junta=[100, 108], ancho=.8000, canto=2.2000</div><div>R=-1059.0244, e=-.00778669</div><div>sigM=-601.7184, sigR=-606.0082, sigT=-614.4967</div><div><div>sigMi=-336.8601,-657.0565,-190.0631,-919.6151,-744.9777,-1138.6102,-661.7877,-358.9681,Ni=0.0000,-67.3943,-130.8531,0.0000,-38.0915,0.0000,-184.4636,0.0000,0.0000,-149.1184,-228.4203,0.0000,0.0000,-131.1671,-44.6286,-84.8875,Vi=-38.9101,75.5480,-21.9921,106.5001,-86.0935,131.8785,-75.7293,74.7762,</div></div></div>	<div><div>junta=[163, 171], ancho=.8000, canto=2.2000</div><div>R=-898.9538, e=-.68396074</div><div>sigM=-510.7692, sigR=-1350.4641, sigT=-1800.6189</div><div><div>sigMi=-13.5033,-25.3210,-263.5226,-126.3127,-22.8411,-991.9563,-.0000,-1686.2431,Ni=-2.7001,0.0000,0.0000,-5.0542,0.0000,-53.0632,0.0000,-25.3675,0.0000,-4.5432,0.0000,-200.5437,0.0000,-.0000,-240.2259,-367.4561,Vi=1.5589,-2.9180,30.6361,-14.6459,2.6230,115.7839,-.0000,40.4300,</div></div></div>
<div><div>junta=[109, 117], ancho=.8000, canto=2.2000</div><div>R=-1036.1328, e=-.09013436</div><div>sigM=-588.7118, sigR=-641.2566, sigT=-733.4296</div><div><div>sigMi=-344.8323,-450.4861,-183.1431,-1077.4466,-700.2061,-1158.9275,-386.8794,-490.0885,Ni=-69.1107,0.0000,-89.5558,0.0000,0.0000,-36.9298,0.0000,-214.7981,-140.6557,0.0000,-231.6703,-77.0247,0.0000,-53.4965,-122.8913,Vi=39.9011,-51.7050,21.3214,87.3264,81.2076,0.0000,-44.4702,40.8460,</div></div></div>	<div><div>junta=[173, 181], ancho=.8000, canto=2.0942</div><div>R=-111.6102, e=-.07192715</div><div>sigM=-66.6199, sigR=-71.5338, sigT=-80.3489</div><div><div>sigMi=0.0000,-58.4458,-204.2713,-15.3640,-142.6642,-116.1473,-150.4366,-.0000,Ni=0.0000,0.0000,0.0000,-16.6400,0.0000,-23.7481,0.0000,-4.3569,0.0000,-16.5709,0.0000,-32.9413,0.0000,-17.3530,0.0000,-.0000,Vi=0.0000,9.6071,-13.7110,2.5155,-9.5672,9.8793,6.3219,-.0000,</div></div></div>
<div><div>junta=[118, 126], ancho=.8000, canto=2.2000</div><div>R=-1013.2149, e=-.17835303</div><div>sigM=-575.6903, sigR=-687.0953, sigT=-855.7160</div><div><div>sigMi=-244.0829,-349.9848,-343.5690,-722.7893,-583.9554,-1414.3336,-532.3498,-494.3442,Ni=-48.9187,0.0000,-69.4872,0.0000,-69.3663,0.0000,-142.9457,0.0000,-36.7059,-81.5255,0.0000,-278.9310,0.0000,-107.4152,0.0000,-177.9195,Vi=9.4477,40.1184,-40.0486,82.5297,-68.2609,161.0408,-62.0162,51.4560,</div></div></div>	<div><div>junta=[183, 191], ancho=.8000, canto=1.9731</div><div>R=-89.9089, e=-.05441505</div><div>sigM=-56.9579, sigR=-60.2829, sigT=-66.3826</div><div><div>sigMi=-11.4958,-165.5620,-47.8922,-8.3762,-75.2895,-215.1826,-31.2185,-10.5431,Ni=-2.3054,0.0000,0.0000,-16.9925,0.0000,-14.2253,0.0000,-8.612,-4.2184,-18.2187,0.0000,-21.8967,-2.6263,-6.6976,0.0000,-1.8668,Vi=.5064,-9.8106,8.2130,-.4972,12.9541,-12.6420,5.3832,.0997,</div></div></div>
<div><div>junta=[127, 135], ancho=.8000, canto=2.2000</div><div>R=-990.2835, e=-.27062771</div><div>sigM=-562.6611, sigR=-746.2598, sigT=-977.9475</div><div><div>sigMi=-156.3788,-410.3104,-175.1404,-595.0979,-340.5624,-1964.7805,-177.0279,-619.8922,Ni=-31.0936,0.0000,0.0000,-82.1142,-34.8220,0.0000,-119.5227,0.0000,0.0000,-67.6521,0.0000,-394.9905,-35.2150,0.0000,-30.3801,-194.4934,Vi=17.9519,31.6142,20.1045,-69.0064,39.0590,114.0521,20.3314,0.0000,</div></div></div>	<div><div>junta=[193, 201], ancho=.8000, canto=1.8521</div><div>R=-69.4611, e=-.03708790</div><div>sigM=-46.8794, sigR=-48.8352, sigT=-52.5118</div><div><div>sigMi=0.0000,-82.3494,-12.9120,-34.5449,-153.1960,-12.9563,-131.8616,.0000,Ni=0.0000,0.0000,-6.7914,-17.6247,0.0000,-1.3321,0.0000,-10.2628,0.0000,-15.8920,0.0000,-3.8402,0.0000,-13.7179,0.0000,.0000,Vi=0.0000,-.3221,-.7691,5.9252,-7.4090,2.2171,3.7254,.0000,</div></div></div>
<div><div>junta=[136, 144], ancho=.8000, canto=2.2000</div><div>R=-967.4747, e=-.36666650</div><div>sigM=-549.7016, sigR=-824.5521, sigT=-1099.4029</div><div><div>sigMi=-104.3934,-.0043,-461.6562,-224.4852,-828.5454,-1311.6192,-647.0630,-692.6777,Ni=-20.7571,0.0000,0.0000,-.0009,-92.0072,0.0000,-45.1465,0.0000,-164.3686,0.0000,0.0000,-266.6804,0.0000,-127.2367,0.0000,-251.2774,Vi=4.5117,.0005,17.4964,26.0654,-8.3508,153.9679,-73.4601,53.7161,</div></div></div>	<div><div>junta=[203, 210], ancho=.8000, canto=1.7307</div><div>R=-50.2031, e=-.01994382</div><div>sigM=-36.2593, sigR=-37.1146, sigT=-38.7663</div><div><div>sigMi=-53.3784,-60.7129,-25.5697,-54.6513,-24.7421,-25.4160,-35.8048,.0000,Ni=0.0000,-10.6651,0.0000,-6.2705,0.0000,-7.5979,-5.6351,0.0000,0.0000,-7.3311,0.0000,-2.6390,-2.1127,-7.9518,0.0000,-.6488,-3.6203,4.3866,-3.1845,Vi=4.2326,-1.5236,2.8836,</div></div></div>
<div><div>junta=[145, 153], ancho=.8000, canto=2.2000</div><div>R=-944.6185, e=-.46747534</div><div></div><div></div></div>	<div><div>junta=[212, 218], ancho=.8000, canto=1.6096</div><div>R=-32.2491, e=-.00303573</div><div></div><div></div></div>

	sigM=	-25.0451,	sigR=	-25.1399,	sigT=	-25.3285	R=	-15.4725,	e=	.01360174		
							sigM=	-12.9992,	sigN=	-13.2413,	sigT=	-13.7122
	sigMi=	-78.4777,	-16.8475,	-35.4847,	-16.1712,							
		-29.1257,	-20.0352,				sigMi=	-9.7494,	-52.2598,	- .0000,	-45.8105,	
Ni=	0.0000,	-8.0742,	0.0000,	-5.0017,				-.9975,	-15.6834,			
	0.0000,	-3.6743,	0.0000,	-4.8012,		Ni=	-1.2952,	-.6476,	0.0000,	-5.3888,		
	-2.9858,	0.0000,	0.0000,	-7.7120,			0.0000,	- .0000,	0.0000,	-4.8250,		
Vi=	-.6488,	2.8877,	-2.1213,	2.7720,			0.0000,	-.2940,	0.0000,	-3.0218,		
	-1.7238,	.5201,				Vi=	1.1217,	-.3674,	- .0000,	.3494,		
							.1698,	-.4314,				
junta=[	220,	226],	ancho=.8000,	canto=1.4878								

Apéndice F

Análisis del muro exterior del claustro

Geometría y acciones



Muro Sur:

h (total) 11.73 m
b (tipo) 2.07 m
ancho 4.21 m
rho 26.00 kN/m³
pp -2717.15 kN
w 26.93 kN

rho rell 18.00 kN/m³
Ka 2.04
Kp49
cota rell (izq) .. 5.50 m
Emp A (izq) 2338.19 kN
Emp P (izq) 561.62 kN

cota rell (der) .. 2.40 m
Emp A (der) 432.72 kN
Emp P (der) 103.94 kN

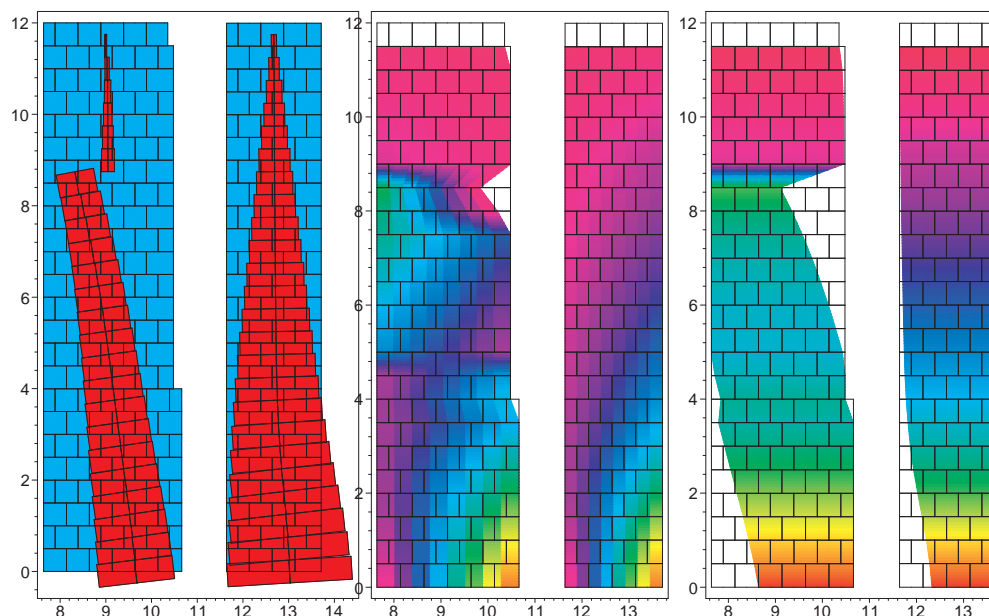
Muro Sur: Contrafuerte:

h (total) 11.73 m
b (tipo) 2.84 m
ancho 1.28 m
rho 26.00 kN/m³
pp -1155.83 kN
w 8.19 kN

rho rell 18.00 kN/m³

Ka	2.04	cota rell (der) ..	2.40 m
Kp .....	.49	Emp A (der)	131.55 kN
cota rell (izq) ..	5.50 m	Emp P (der)	31.60 kN
Emp A (izq)	710.90 kN		
Emp P (izq)	170.76 kN		

Máximo valor de la acción de la boveda para CSGE=3.0



Muro Sur:

junta=[10, 18], ancho=4.2100, canto=2.0700					junta=[37, 45], ancho=4.2100, canto=2.0700				
R= -2717.1481, e= -.34500012					R= -2377.1996, e= -.24131797				
sigM= -311.7891, sigR= -467.6837, sigT= -623.5782					sigM= -272.7804, sigR= -355.7190, sigT= -463.5828				
sigMi= -1.6400, -506.5614, -618.8083, -.4703,					sigMi= -142.3778, -190.7689, -220.0879, -228.5100,				
-5.1107, -5.2467, -.7309, -1127.0296,					-261.1038, -259.9374, -425.5486, -412.9919,				
Ni= -.0820, -1.6472, -.5858, -531.2903,					Ni= -60.5049, -89.6586, -77.3091, -123.1584,				
-653.6790, -.0970, -.1449, -.3481,					-95.2361, -136.7219, -96.3668, -143.2047,				
-.1658, -5.2279, -5.2264, -.2521,					-109.5962, -167.0125, -95.7068, -173.9489,				
-6767, -.0977, -.0762, -1517.5512,					-172.5849, -282.7760, -104.1112, -449.3028,				
Vi= -.0190, 262.3530, 306.5260, -.0280,					Vi= 27.3690, -75.1460, 53.3380, -95.1660,				
-.0930, -.0990, .0030, -733.1010,					51.8530, -115.1790, 115.2730, -243.7220,				
junta=[19, 27], ancho=4.2100, canto=2.0700					junta=[46, 54], ancho=4.2100, canto=2.0700				
R= -2603.5906, e= -.32181571					R= -2264.4942, e= -.19367020				
sigM= -298.7585, sigR= -433.5696, sigT= -577.4402					sigM= -259.8476, sigR= -319.6634, sigT= -405.7165				
sigMi= -114.6567, -249.8708, -284.2495, -216.7297,					sigMi= -144.8309, -196.9256, -201.1983, -243.5529,				
-197.7875, -184.1250, -366.6742, -670.0019,					-233.4215, -331.0471, -362.4545, -342.7037,				
Ni= -34.3106, -85.9185, -44.6445, -219.1638,					Ni= -67.6203, -85.1305, -83.3620, -123.5070,				
-143.7087, -153.7651, -104.9775, -124.3723,					-87.5173, -124.6020, -112.1949, -143.2171,				
-91.0164, -117.4564, -79.7575, -112.7506,					-98.7396, -148.4765, -150.6606, -196.6671,				
-116.4895, -270.6825, -82.1709, -822.4057,					-109.7700, -273.8026, -154.6137, -304.6132,				
Vi= 19.5300, -110.1100, 129.3500, 16.7800,					Vi= -46.3500, 56.7240, -85.2690, 51.1900,				
51.9100, -22.9500, 78.0600, -395.4800,					-107.7690, 69.6850, -177.4570, -22.5470,				
junta=[28, 36], ancho=4.2100, canto=2.0700					junta=[55, 63], ancho=4.2100, canto=2.0700				
R= -2490.2462, e= -.28577767					R= -2151.4304, e= -.15025759				
sigM= -285.7524, sigR= -394.7476, sigT= -522.4528					sigM= -246.8737, sigR= -288.8008, sigT= -354.3944				
sigMi= -129.0570, -211.5316, -246.0427, -220.0177,					sigMi= -147.6579, -188.5268, -217.0127, -213.2798,				
-224.2000, -293.7942, -339.7677, -547.2670,					-276.3368, -270.4934, -377.0761, -275.8632,				
Ni= -56.2555, -79.0738, -83.7766, -139.7957,					Ni= -69.3176, -85.9709, -91.9580, -106.6549,				
-82.8043, -174.4041, -90.4448, -142.1050,					-100.2563, -127.8083, -101.8111, -122.5686,				
-83.7580, -152.8392, -111.6886, -194.2905,					-133.9450, -158.0843, -107.8344, -176.5865,				
-91.2688, -268.8703, -140.1187, -598.7523,					-192.6057, -206.1744, -124.4693, -245.3852,				
Vi= -37.8490, 66.6900, -89.9300, 65.2600,					Vi= 26.4730, -80.2950, 51.3220, -96.8000,				
-78.6400, 49.8700, -156.2800, -90.9540,					63.9840, -128.5370, 117.6490, -154.1120,				

junta=[64, 72], ancho=4.2100, canto=2.0700					junta=[127, 135], ancho=4.2100, canto=2.0700						
R=		-2037.7935,	e= -1.1578561		R=		-1244.4020,	e= -0.03435351			
sigM=		-233.8340,	sigR= -263.2881,		sigM=		-142.7934,	sigR= -147.6957,		sigT= -157.0122	
sigMi=		-148.8192,	-197.6789,	-191.8836,	-240.0084,	sigMi=		-109.4454,	-141.8143,	-144.4919,	-142.5363,
		-229.7458,	-298.6474,	-329.2911,	-234.1218,			-155.3701,	-158.9798,	-181.4340,	-116.1349,
Ni=		-76.2829,	-80.2269,	-91.8171,	-115.9111,	Ni=		-58.0866,	-56.4337,	-71.6436,	-77.7108,
		-94.4813,	-107.6854,	-121.1245,	-130.1560,			-73.9493,	-77.2337,	-65.8189,	-84.8347,
		-103.6095,	-140.3497,	-158.7243,	-155.4093,			-81.6365,	-80.7854,	-66.5213,	-101.6712,
		-122.8658,	-225.2586,	-137.3752,	-176.5158,			-93.3050,	-96.6263,	-66.9297,	-91.2155,
Vi=		-49.1990,	62.7200,	-84.6550,	63.0690,	Vi=		31.9170,	-64.2280,	56.6030,	-63.5280,
		-108.6780,	88.8010,	-159.0560,	39.1490,			61.8460,	-69.5790,	76.7970,	-49.6860,
junta=[73, 81], ancho=4.2100, canto=2.0700					junta=[136, 144], ancho=4.2100, canto=2.0700						
R=		-1924.4652,	e= -0.08976317		R=		-1131.4634,	e= -0.02966830			
sigM=		-220.8298,	sigR= -241.8006,		sigM=		-129.8339,	sigR= -133.6654,		sigT= -140.9990	
sigMi=		-147.6160,	-187.9842,	-207.3405,	-205.3610,	sigMi=		-100.2717,	-134.9166,	-126.2164,	-135.1251,
		-250.2480,	-251.8750,	-314.2010,	-206.2824,			-135.9006,	-143.7509,	-168.6753,	-102.1994,
Ni=		-74.6689,	-80.5193,	-99.4502,	-98.1621,	Ni=		-52.8191,	-52.1020,	-70.5439,	-71.2090,
		-102.7481,	-115.6052,	-101.4944,	-113.6093,			-59.5123,	-72.8642,	-73.1794,	-69.8300,
		-132.6655,	-132.9488,	-107.4630,	-157.5891,			-57.9698,	-83.9086,	-78.1337,	-75.6768,
		-170.4482,	-158.2413,	-112.4390,	-166.4130,			-67.9194,	-106.6264,	-60.3677,	-78.8010,
Vi=		31.9390,	-81.6610,	62.3680,	-92.7990,	Vi=		-32.1370,	55.4860,	-55.9890,	53.2260,
		79.5030,	-117.0210,	116.8210,	-103.9720,			-59.6440,	59.3080,	-73.7200,	36.4850,
junta=[82, 90], ancho=4.2100, canto=2.0700					junta=[145, 153], ancho=4.2100, canto=2.0700						
R=		-1811.2967,	e= -0.07110878		R=		-1018.2899,	e= -0.02531647			
sigM=		-207.8438,	sigR= -223.1770,		sigM=		-116.8474,	sigR= -119.7772,		sigT= -125.4218	
sigMi=		-143.7808,	-192.5814,	-183.0986,	-217.8607,	sigMi=		-93.8074,	-119.0457,	-119.4317,	-116.3048,
		-214.4726,	-255.6318,	-282.6137,	-180.6563,			-123.8065,	-127.9914,	-144.2172,	-95.9178,
Ni=		-76.8706,	-74.2857,	-96.0046,	-105.9424,	Ni=		-49.1942,	-48.9659,	-59.9905,	-65.0835,
		-92.2621,	-101.0350,	-116.0879,	-112.2035,			-65.5232,	-60.1334,	-52.9632,	-69.7423,
		-97.5036,	-130.0451,	-138.4156,	-128.7473,			-68.0434,	-61.7694,	-52.6376,	-83.6888,
		-115.7992,	-181.8835,	-111.6377,	-132.5731,			-72.2080,	-79.0061,	-53.9423,	-75.3573,
Vi=		-46.1320,	70.6970,	-80.3830,	72.8680,	Vi=		26.9040,	-53.6890,	46.4050,	-52.0040,
		-98.9430,	91.5130,	-131.4140,	50.6630,			51.4560,	-56.6810,	63.1890,	-39.6840,
junta=[91, 99], ancho=4.2100, canto=2.0700					junta=[154, 162], ancho=4.2100, canto=2.0700						
R=		-1697.9638,	e= -0.05851223		R=		-905.3467,	e= -0.02150542			
sigM=		-194.8390,	sigR= -206.5140,		sigM=		-103.8873,	sigR= -106.0917,		sigT= -110.3631	
sigMi=		-139.1594,	-180.0753,	-190.0433,	-189.0408,	sigMi=		-83.7976,	-111.3253,	-101.9212,	-105.1416,
		-216.1981,	-224.9128,	-259.8517,	-167.1827,			-108.1933,	-109.9135,	-134.7525,	-82.3272,
Ni=		-72.6254,	-73.8882,	-94.0368,	-94.5166,	Ni=		-44.3637,	-43.3221,	-61.9109,	-55.6809,
		-97.8298,	-102.7861,	-91.3801,	-106.7242,			-48.9201,	-57.7375,	-60.2948,	-52.2136,
		-116.3944,	-112.9953,	-96.0382,	-139.0093,			-45.0283,	-66.8233,	-61.0913,	-57.2693,
		-139.2576,	-134.5484,	-96.3978,	-129.5358,			-51.8598,	-87.8523,	-46.1470,	-64.8320,
Vi=		37.7450,	-78.1680,	69.4340,	-86.3590,	Vi=		-27.4550,	46.1200,	-45.1670,	43.9420,
		81.9040,	-100.3690,	106.6270,	-77.4870,			-47.2110,	47.5150,	-59.3540,	30.3790,
junta=[100, 108], ancho=4.2100, canto=2.0700					junta=[163, 171], ancho=4.2100, canto=2.0700						
R=		-1584.7744,	e= -0.05037628		R=		-792.1794,	e= -0.01841918			
sigM=		-181.8507,	sigR= -191.1547,		sigM=		-90.9015,	sigR= -92.5485,		sigT= -95.7546	
sigMi=		-130.8662,	-178.4339,	-169.9044,	-189.2388,	sigMi=		-76.4132,	-95.7525,	-91.6886,	-89.5138,
		-191.1008,	-213.3084,	-243.1163,	-148.7033,			-94.1650,	-96.1706,	-111.7945,	-76.1689,
Ni=		-68.9750,	-68.8072,	-91.3842,	-95.6197,	Ni=		-42.3325,	-38.0750,	-50.1805,	-50.3997,
		-81.8049,	-97.3906,	-102.4943,	-97.2650,			-53.9427,	-43.2163,	-40.5808,	-54.0239,
		-84.8433,	-116.4561,	-115.5816,	-109.6140,			-53.5832,	-44.9818,	-37.7425,	-64.5752,
		-102.4413,	-151.1371,	-91.3857,	-109.5745,			-54.5952,	-61.1847,	-40.1975,	-62.5680,
Vi=		-41.1850,	72.8520,	-74.0900,	72.6990,	Vi=		22.3040,	-43.2700,	38.0260,	-40.3110,
		-85.9230,	84.4920,	-109.3930,	49.0280,			39.1160,	-42.2270,	48.5050,	-30.4940,
junta=[109, 117], ancho=4.2100, canto=2.0700					junta=[172, 180], ancho=4.2100, canto=2.0700						
R=		-1471.4263,	e= -0.04453736		R=		-678.8755,	e= -0.01578690			
sigM=		-168.8442,	sigR= -176.4365,		sigM=		-77.9000,	sigR= -79.1067,		sigT= -81.4647	
sigMi=		-125.2193,	-163.2269,	-166.1372,	-169.7123,	sigMi=		-65.5715,	-86.4123,	-75.4216,	-78.8187,
		-183.4264,	-192.2091,	-218.9898,	-140.1200,			-77.0409,	-82.1927,	-98.5752,	-63.3150,
Ni=		-65.0291,	-87.0399,	-81.5541,	-89.2097,	Ni=		-36.4570,	-32.5421,	-81.9963,	-38.9690,
		-87.0348,	-89.2625,	-79.9278,	-98.1214,			-36.6875,	-43.0626,	-46.5794,	-35.9246,
		-98.2550,	-95.6484,	-82.9594,	-119.2400,			-31.6254,	-49.7947,	-45.4713,	-40.5800,
		-115.6153,	-113.8254,	-81.6696,	-107.0337,			-34.1492,	-69.6131,	-32.1660,	-53.2572,
Vi=		35.9480,	-72.1040,	65.9360,	-75.0950,	Vi=		-21.1260,	36.3810,	-33.8680,	32.6160,
		73.6080,	-84.4370,	91.9820,	-61.4730,			-34.4460,	34.4680,	-44.2640,	23.0820,
junta=[118, 126], ancho=4.2100, canto=2.0700					junta=[181, 189], ancho=4.2100, canto=2.0700						
R=		-1357.9476,	e= -0.03932739		R=		-565.9898,	e= -0.01314367			
sigM=		-155.8226,	sigR= -161.9774,		sigM=		-64.9466,	sigR= -65.7819,		sigT= -67.4209	
sigMi=		-115.8303,	-157.8723,	-147.7479,	-164.5302,	sigMi=		-57.9208,	-69.9782,	-64.9300,	-63.3508,
		-162.0875,	-180.9893,	-201.6311,	-124.7246,			-64.2326,	-67.2205,	-76.8624,	-57.1449,
Ni=		-61.8019,	-60.3645,	-80.8137,	-84.1369,	Ni=		-34.5822,	-26.5454,	-37.8119,	-35.6370,
		-69.8975,	-87.0837,	-88.1060,	-83.1308,			-40.7490,	-27.6634,	-27.8695,	-38.6815,
		-71.8529,	-100.8481,	-95.8415,	-91.9993,			-38.2579,	-29.7520,	-23.7807,	-46.4636,
		-86.4029,	-127.6980,	-75.4865,	-92.4834,			-37.6750,	-43.9726,	-26.1212,	-50.4269,
Vi=		-39.0470,	66.0340,	-65.8290,	64.4030,	Vi=		17.1360,	-31.5360,	27.3020,	-28.4760,
		-72.9330,	72.5250,	-91.1350,	43.2370,			27.4090,	-29.2120,	34.3580,	-22.9440,

					sigM=	-399.9179,	sigR=	-544.3561,	sigT=	-718.2579
junta=[190, 198], ancho=4.2100, canto=2.0700					sigMi=	-276.9113,	-236.9821,	-204.2647,	-164.5754,	
R= -453.1011, e= -.01052217						-147.2333,	-163.4062,	-70.6359,	-986.4206,	
sigM= -51.9927, sigR= -52.5267, sigT= -53.5785						-500.7892,	-957.9989,	-783.8266,	-329.6504,	
sigMi= -46.2668, -58.2515, -50.6982, -50.8397,					Ni=	-40.8749,	-48.5673,	-37.9764,	-36.8366,	
-50.1491, -52.9028, -64.7568, -44.1860,						-36.9539,	-29.1233,	-23.7608,	-28.6438,	
Ni= -27.6297, -21.1986, -40.6274, -20.5838,						-26.2540,	-21.1652,	-23.8267,	-28.1949,	
-23.6574, -29.6984, -32.9060, -20.6747,						-12.0152,	-10.9176,	-119.4457,	-190.8800,	
-19.9962, -32.9315, -30.7308, -24.8317,						-35.6548,	-126.6938,	-195.5238,	-106.3357,	
-19.0818, -49.3638, -19.2667, -39.9224,						-56.1578,	-197.0546,	-52.8995,	-60.1662,	
Vi= -13.9080, 25.8400, -22.6090, 21.7560,					Vi=	-3.1080,	27.8860,	-13.1860,	10.1100,	
-22.6750, 22.6520, -29.8070, 13.9810,						-16.3340,	-8.7930,	-9.2420,	-89.7460,	
						-84.9680,	48.6880,	-119.3840,	34.0880,	
junta=[199, 207], ancho=4.2100, canto=2.0700					junta=[287, 299], ancho=1.2800, canto=3.0200					
R= -339.8337, e= -.00788783					R= -1495.7386, e= -.33875431					
sigM= -38.9955, sigR= -39.2949, sigT= -39.8870					sigM= -386.9357, sigR= -498.8474, sigT= -647.3519					
sigMi= -37.2258, -41.4927, -38.4908, -37.3219,					sigMi= -216.1402, -254.3472, -207.2067, -195.8113,					
-38.1690, -39.0998, -45.4616, -35.6845,					-200.4185, -121.6903, -667.7225, -341.7865,					
Ni= -26.2571, -12.8842, -22.9251, -20.8380,					-874.7673, -577.6572, -554.5195, -425.6132,					
-27.0944, -13.4177, -16.0075, -23.3231,					Ni= -31.3410, -38.0074, -36.4771, -44.3649,					
-23.6478, -16.3559, -12.8925, -28.4599,					-29.7551, -37.3183, -31.2825, -31.0265,					
-22.7516, -24.7328, -12.8208, -35.4251,					-27.9503, -36.4560, -21.5518, -17.2756,					
Vi= 12.3740, -18.2430, 16.5770, -16.6860,					-77.9224, -136.3387, -34.9941, -73.8227,					
16.2030, -17.6050, 20.0140, -16.2090,					-152.7398, -128.4056, -47.6713, -135.9572,					
					-99.6911, -79.2958, -54.3609, -91.7328,					
junta=[208, 216], ancho=4.2100, canto=2.0700					Vi= 18.9060, -27.5010, 16.8180, -23.6050,					
R= -226.8275, e= -.00527315					.8470, -17.2140, -47.5760, -55.7750,					
sigM= -26.0281, sigR= -26.1614, sigT= -26.4260					8.4080, -90.0070, 48.9500, -59.6520,					
sigMi= -23.6812, -29.5092, -25.1301, -25.0931,					junta=[300, 312], ancho=1.2800, canto=3.0200					
-25.0801, -26.1337, -32.1511, -22.4744,					R= -1445.6350, e= -.27303073					
Ni= -16.1039, -8.7959, -22.9508, -8.2070,					sigM= -373.9743, sigR= -456.5200, sigT= -576.8348					
-11.4429, -14.9780, -16.4608, -10.0426,					sigMi= -202.9862, -241.5387, -220.9673, -230.1577,					
-10.1900, -16.0360, -16.3333, -11.2501,					-171.4060, -480.6413, -284.7104, -779.2332,					
-7.9859, -25.6647, -8.5128, -21.8728,					-451.6267, -588.6222, -486.7438, -361.3588,					
Vi= -4.4760, 13.6830, -10.6890, 10.6390,					Ni= -28.0340, -37.0939, -32.3121, -44.4294,					
-11.0220, 10.7810, -15.1690, 3.8670,					-35.0776, -36.4770, -29.3734, -43.6160,					
					-30.4864, -24.7818, -56.5164, -94.7560,					
junta=[217, 225], ancho=4.2100, canto=2.0700					-35.1259, -57.4676, -113.8535, -131.4030,					
R= -113.2840, e= -.00261426					-45.1946, -101.5976, -109.4250, -76.3954,					
sigM= -12.9992, sigR= -13.0321, sigT= -13.0977					-47.3957, -110.7845, -59.0243, -65.0138,					
sigMi= -13.5372, -13.0890, -12.5471, -12.3060,					Vi= -18.1280, 23.9280, -28.5950, 10.2820,					
-13.1448, -12.5483, -13.6692, -13.1202,					-25.1570, -17.9150, -47.1230, -7.9260,					
Ni= -10.0898, -4.1642, -5.6264, -8.1743,					-73.4810, 29.8160, -75.7020, 8.0740,					
-7.9114, -5.1956, -5.9506, -7.1299,										
-7.8117, -5.9382, -5.3404, -7.8995,					junta=[313, 325], ancho=1.2800, canto=3.0200					
-9.0020, -5.4643, -5.2874, -12.2981,					R= -1395.3640, e= -.20657982					
Vi= 5.5990, -4.9160, 4.9250, -4.7760,					sigM= -360.9696, sigR= -418.1798, sigT= -509.1200					
4.7810, -5.0570, 5.2860, -7.0330,					sigMi= -195.2431, -242.5335, -241.7311, -209.8230,					
					-371.1806, -250.8016, -648.5821, -393.5065,					
Muro Sur (contrafuerte):					-595.1415, -407.2312, -441.9187, -325.5486,					
junta=[248, 260], ancho=1.2800, canto=3.0200					Ni= -26.9718, -35.2727, -36.4855, -41.0678,					
R= -1646.3815, e= -.50333401					-31.6963, -45.7898, -34.8251, -32.4035,					
sigM= -425.9058, sigR= -638.8592, sigT= -851.8122					-45.9522, -73.2017, -36.3339, -42.9589,					
sigMi= -877.9182, -40.9703, -64.1916, -62.2975,					-93.5402, -118.1164, -42.0968, -81.3160,					
-8.5751, -7.5257, -4.5286, -3.9278,					-109.8586, -83.5080, -43.3916, -85.2154,					
-2.9705, -2590.2189, -1482.2102, -14.8406,					-83.6325, -59.9909, -43.2648, -68.4737,					
Ni= -270.4593, -6.9890, -12.6409, -6.3466,					Vi= 11.6750, -32.4950, 15.0850, -30.7030,					
-7.6033, -19.4179, -19.7543, -5.0122,					-2200, -39.4740, -11.0730, -62.2160,					
-8.4688, -1.8570, -1.9844, -4.7044,					15.3300, -63.1490, 40.9870, -47.4170,					
-6.2000, -8.1055, -9.2776, -3.3393,					junta=[326, 338], ancho=1.2800, canto=3.0200					
-4.0822, -5.5365, -2.2150, -829.4526,					R= -1344.9699, e= -.14126926					
-471.4919, -0.0748, -1.1008, -5.0882,					sigM= -347.9330, sigR= -383.8438, sigT= -445.5865					
Vi= 157.5110, 5.2750, 8.9480, 8.9460,					sigMi= -200.0874, -244.0183, -233.3501, -322.0632,					
.1120, .1760, .0010, .0020,					-238.3901, -551.1371, -335.3103, -601.1753,					
-0.0330, -158.4970, -210.1220, -2.7040,					-365.9017, -441.1279, -373.2985, -272.3554,					
					Ni= -29.5275, -34.2613, -32.2905, -47.0752,					
junta=[261, 273], ancho=1.2800, canto=3.0200					-39.7274, -33.7931, -39.6551, -65.0768,					
R= -1596.0664, e= -.45616104					-38.2833, -37.1024, -76.5840, -101.2227,					
sigM= -412.8897, sigR= -591.6117, sigT= -787.0834					-42.5655, -64.6927, -103.6463, -88.1220,					
sigMi= -361.1385, -322.0967, -117.7783, -112.3850,					-45.9060, -71.0153, -85.4703, -55.8461,					
-107.0417, -103.6884, -101.6579, -41.9882,					-41.3416, -78.2841, -47.2643, -46.2166,					
-1383.4930, -1295.7384, -708.8522, -303.3287,					Vi= -21.6800, 22.8610, -32.8710, 9.2110,					
Ni= -81.1784, -35.4692, -64.1021, -38.0208,					-36.5170, -5.3660, -53.9580, 6.4100,					
-18.7749, -19.1641, -20.4409, -15.2259,					-58.0540, 30.1820, -58.1890, 9.7700,					
-15.9022, -18.6861, -18.0219, -14.9882,					junta=[339, 351], ancho=1.2800, canto=3.0200					
-15.7641, -17.2402, -6.7095, -6.4655,					R= -1294.7053, e= -.07649335					
-142.9917, -306.6497, -30.9892, -					sigM= -334.9300, sigR= -352.8022, sigT= -385.8305					
-144.3518, -85.8942, -67.9341, -36.1036,					sigMi= -197.6021, -247.3208, -298.4667, -246.3519,					
Vi= 51.4700, 5.1700, 9.2000, -5.3800,					-465.9668, -305.2150, -573.2745, -338.7885,					
-1.6500, -11.5100, -9.4000, -4.8200,					-453.6409, -319.3759, -338.2097, -244.3155,					
-123.2600, -219.8100, 108.5400, -10.2500,					Ni= -27.7803, -35.2022, -43.2953, -37.1621,					
					-39.0920, -55.4530, -41.7394, -37.9522,					
junta=[274, 286], ancho=1.2800, canto=3.0200					-61.5499, -86.6204, -43.3292, -54.6026,					
R= -1545.9226, e= -.40066002										

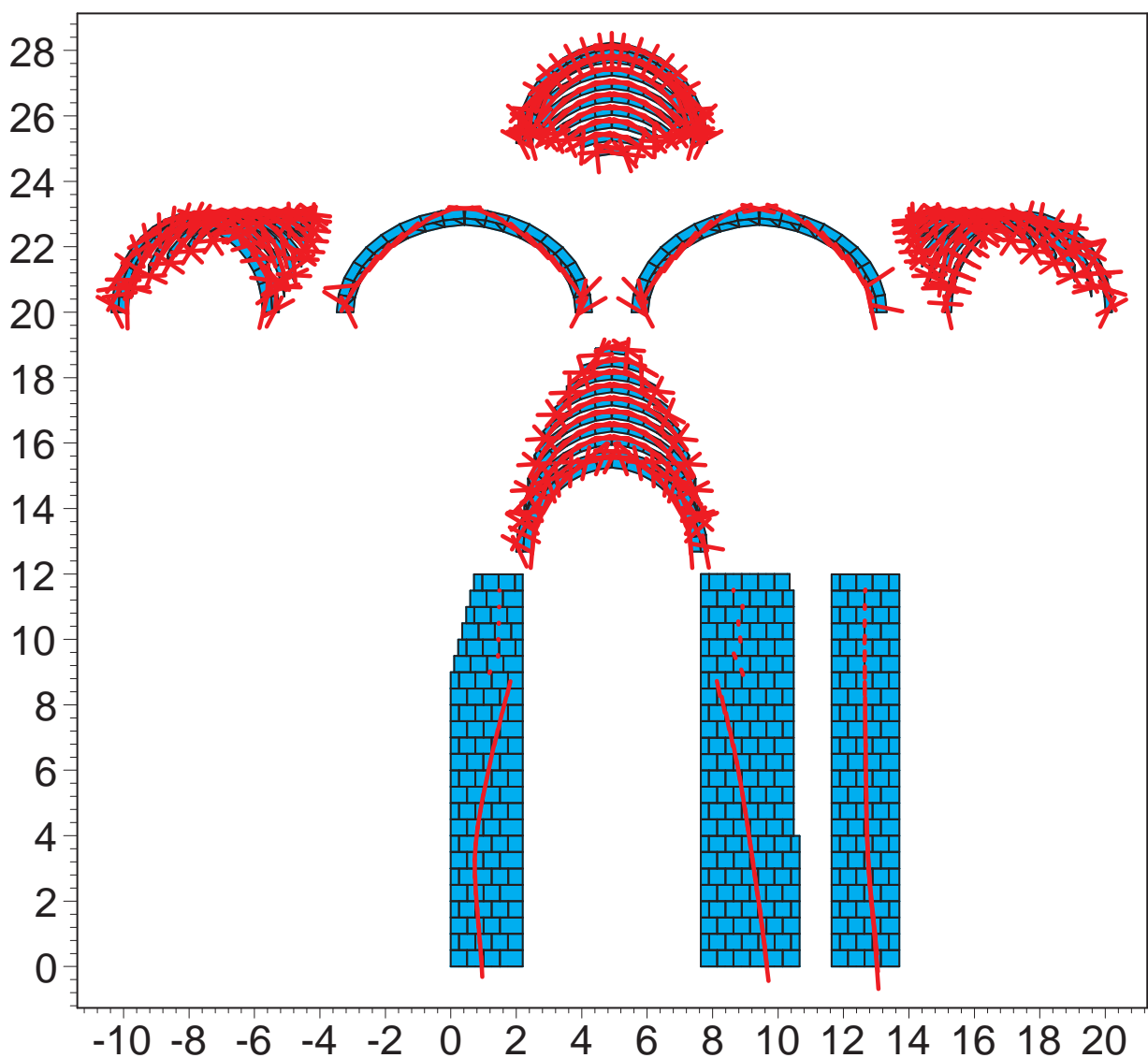
Vi=	-92.4804,	-90.0132,	-43.8378,	-64.7543,	junta=[414, 425], ancho=1.2800, canto=2.8400				
	-84.9747,	-60.8221,	-40.7026,	-61.0195,	R=	-1008.4011,	e=	.26135777	
	-64.2879,	-44.3971,	-42.4697,	-41.1677,	sigM=	-277.3991,	sigR=	-339.9727, sigT=	
	10.0180,	-35.7810,	16.3910,	-38.1970,					
	4.1810,	-48.9900,	3.2940,	-54.2360,	sigMi=	-321.1738,	-363.4469,	-482.1278,	-299.4046,
	21.6020,	-49.4880,	33.0660,	-37.4580,		-536.9324,	-145.4339,	-251.4162,	-162.1822,
						-204.5627,	-203.4357,	-131.1649,	
					Ni=	-48.8715,	-53.5602,	-76.4262,	-40.1484,
						-65.5083,	-88.7662,	-59.9445,	-35.2229,
						-94.9737,	-77.9677,	-18.9656,	-27.1133,
						-45.3480,	-36.2996,	-17.7878,	-33.4811,
						-36.6664,	-29.0874,	-20.4619,	-44.4023,
						-23.6977,	-33.7004,		
					Vi=	6.4070,	-57.4530,	16.8790,	-48.3170,
						-13.5460,	-22.5830,	1.4600,	-24.4270,
						14.7250,	-30.3880,	4.6450,	
junta=[352, 364], ancho=1.2800, canto=2.8400									
R=	-1244.6752,	e=	-.10128718						
sigM=	-342.3952,	sigR=	-368.6938,	sigT=	-415.6634				
sigMi=	-208.2187,	-281.2178,	-252.0147,	-398.2859,					
	-289.4630,	-534.1810,	-318.5725,	-470.6759,					
	-293.8528,	-367.9757,	-253.7224,	-626.7706,					
Ni=	-33.0556,	-33.3107,	-36.7865,	-53.5657,					
	-44.1766,	-36.6686,	-51.4613,	-76.0466,					
	-45.4462,	-47.5669,	-80.9398,	-89.3425,					
	-44.4987,	-57.5797,	-84.2946,	-66.5743,					
	-35.8752,	-58.5652,	-57.8148,	-59.4768,					
	-28.8930,	-52.5794,	-34.4154,	-35.7411,					
Vi=	-24.9400,	24.8360,	-38.0650,	12.7060,					
	-46.1040,	3.8010,	-51.2650,	13.0870,					
	-46.4230,	21.2120,	-38.2100,	3.5050,					
					junta=[426, 437], ancho=1.2800, canto=2.8400				
					R=	-961.1869,	e=	.35340216	
					sigM=	-264.4110,	sigR=	-352.0199,	sigT=
								-461.8267	
					sigMi=	-357.4310,	-477.4940,	-336.9388,	-660.6209,
						-120.5501,	-240.7300,	-132.0356,	-180.0140,
						-157.3745,	-177.0667,	-114.2410,	
					Ni=	-70.7372,	-43.2580,	-64.4725,	-89.5470,
						-73.1701,	-34.0357,	-101.0706,	-112.2381,
						-17.6871,	-20.5341,	-44.8078,	-33.3123,
						-16.5709,	-25.2942,	-33.6156,	-24.2585,
						-17.6633,	-32.0761,	-31.3180,	-26.2353,
						-19.5827,	-29.7019,		
					Vi=	-50.5560,	31.2320,	-54.0820,	-22.1140,
						-18.2810,	-5.0210,	-19.6880,	10.1530,
						-22.7600,	18.5290,	-19.6000,	
junta=[366, 377], ancho=1.2800, canto=2.8400									
R=	-1197.3172,	e=	-.03734598						
sigM=	-329.3676,	sigR=	-338.2640,	sigT=	-355.3547				
sigMi=	-219.7537,	-274.8573,	-352.0301,	-280.0254,					
	-495.9817,	-301.8649,	-495.1215,	-269.3925,					
	-358.5042,	-278.7247,	-309.9415,						
Ni=	-31.3242,	-38.6904,	-49.4035,	-38.9406,					
	-44.3070,	-67.7822,	-46.4975,	-43.8189,					
	-71.1347,	-86.4254,	-45.9764,	-51.3537,					
	-84.5891,	-72.1599,	-36.2239,	-51.1601,					
	-65.6636,	-46.2879,	-28.6498,	-62.8109,					
	-54.1506,	-80.0670,							
Vi=	9.9210,	-41.1180,	19.7350,	-44.2370,					
	6.8150,	-48.9210,	6.0520,	-43.5120,					
	18.0600,	-45.7270,	4.0530,						
					junta=[438, 449], ancho=1.2800, canto=2.8400				
					R=	-913.7704,	e=	.45518419	
					sigM=	-251.3673,	sigR=	-369.9582,	sigT=
								-493.0963	
					sigMi=	-426.1676,	-438.8193,	-836.8156,	-101.6744,
						-231.1655,	-108.1983,	-159.1911,	-126.3042,
						-146.2562,	-155.6930,	-93.5266,	
					Ni=	-67.8078,	-68.0661,	-104.5316,	-37.0578,
						-95.4971,	-171.2897,	-16.3487,	-16.4164,
						-44.1432,	-29.3599,	-16.2983,	-18.7148,
						-30.7115,	-19.6917,	-16.0950,	-24.5689,
						-26.9224,	-19.4242,	-18.5633,	-31.9138,
						-18.7270,	-21.6213,		
					Vi=	.8360,	-70.7150,	-25.6920,	-15.7430,
						-9.8250,	-16.2020,	6.1020,	-18.4310,
						13.5720,	-22.5870,	6.9120,	
					junta=[450, 461], ancho=1.2800, canto=2.8400				
					R=	-866.5495,	e=	.56736923	
					sigM=	-238.3774,	sigR=	-397.0017,	sigT=
								-529.3356	
					sigMi=	-491.3739,	-1112.5450,	-83.5375,	-213.5715,
						-92.0496,	-135.9867,	-102.1605,	-121.5975,
						-118.5449,	-131.5745,	-83.7376,	
					Ni=	-103.6069,	-53.0566,	-80.2321,	-273.7942,
						-15.2285,	-11.7757,	-43.7772,	-24.1122,
						-15.3924,	-14.2795,	-26.7670,	-16.3013,
						-15.2436,	-17.8066,	-23.4142,	-15.0934,
						-14.5229,	-23.6673,	-23.0036,	-18.8159,
						-15.6013,	-21.0572,		
					Vi=	-73.8540,	-24.9970,	-12.2650,	-13.6710,
						-13.3500,	3.6020,	-14.6450,	10.8350,
						-16.3650,	15.9850,	-12.6360,	
junta=[390, 401], ancho=1.2800, canto=2.8400									
R=	-1102.7283,	e=	.10052290						
sigM=	-303.3474,	sigR=	-326.4575,	sigT=	-367.7699				
sigMi=	-256.8954,	-313.3698,	-408.0282,	-301.7614,					
	-506.9186,	-264.0008,	-388.6591,	-203.1802,					
	-281.6608,	-262.9857,	-188.1375,						
Ni=	-37.3710,	-44.7552,	-60.0030,	-40.5403,					
	-52.7061,	-77.6148,	-53.4646,	-43.3516,					
	-80.2537,	-82.5363,	-43.9455,	-40.0314,					
	-76.2120,	-49.4932,	-22.1735,	-41.5968,					
	-49.4553,	-41.4223,	-21.1300,	-62.2455,					
	-29.9844,	-52.4418,							
Vi=	9.1240,	-48.0660,	20.3400,	-48.4400,					
	2.3560,	-42.0660,	5.1050,	-31.4130,					
	18.7100,	-40.2730,	2.2850,						
					junta=[462, 473], ancho=1.2800, canto=2.8400				
					R=	-819.3596,	e=	.69215690	
					sigM=	-225.3960,	sigR=	-439.7408,	sigT=
								-586.3211	
					sigMi=	-1527.0657,	-70.1528,	-183.7453,	-80.9917,
						-108.7420,	-86.3251,	-99.4514,	-93.5766,
						-101.6193,	-118.3750,	-68.6696,	
					Ni=	-45.2124,	-442.1844,	-14.1855,	-8.1138,
						-43.6557,	-15.6057,	-15.1959,	-10.6094,
						-23.0417,	-11.8555,	-13.7526,	-13.7107,
						-19.8814,	-12.0297,	-12.5014,	-17.3796,
						-19.8952,	-12.7192,	-13.7161,	-24.0515,
						-13.0650,	-16.9971,		
					Vi=	-106.5070,	-9.7400,	-14.3720,	-11.1530,
						3.5130,	-11.8220,	8.8230,	-12.6090,
						11.5940,	-15.9600,	7.2820,	
					junta=[474, 485], ancho=1.2800, canto=2.8400				
					R=	-281.5904,	e=	.01314758	
					sigM=	-77.4621,	sigR=	-78.1861,	sigT=
								-79.6138	
					sigMi=	-52.5291,	-109.6212,	-62.8620,	-81.5860,
						-71.2415,	-79.3933,	-76.9542,	-81.8687,
						-84.0199,	-93.2120,	-62.9593,	
					Ni=	-12.2427,	-4.5231,	-29.1996,	-6.3041,

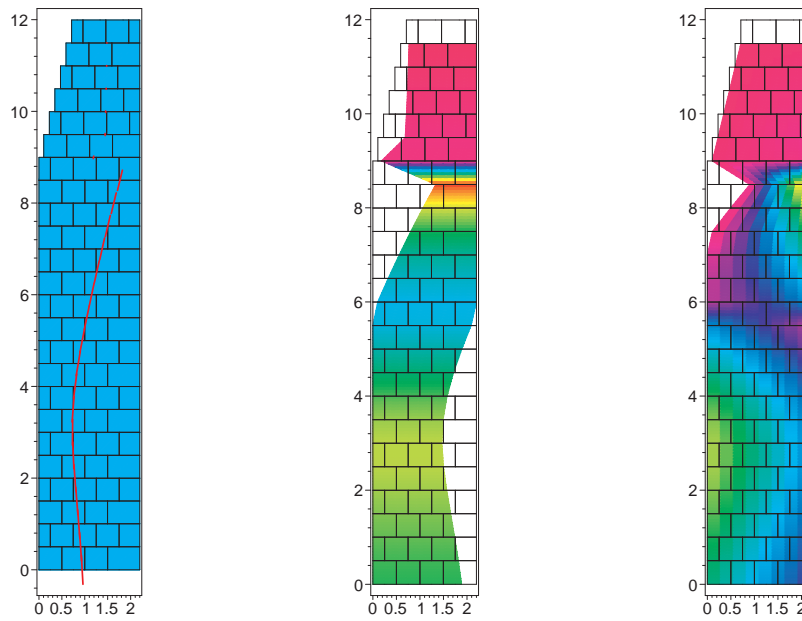
	-12.7580,	-7.1385,	-18.4861,	-7.8324,	sigMi=	-40.2941,	-42.3367,	-37.2351,	-37.6353,
	-11.4736,	-11.1062,	-16.9481,	-8.7402,		-36.8528,	-38.0956,	-39.1883,	-38.5201,
	-10.5622,	-13.7132,	-16.7419,	-9.7902,	Ni=	-38.8721,	-46.2858,	-30.0383,	
	-9.6713,	-16.8947,	-16.2567,	-13.9840,		-9.3167,	-3.5598,	-7.1489,	-6.3483,
Vi=	-10.3023,	-16.9213,				-7.9234,	-4.0597,	-5.4840,	-6.5375,
	-3.5320,	12.5520,	-6.8880,	6.8990,		-7.1083,	-4.7358,	-5.2146,	-6.9682,
	-9.1830,	7.8890,	-10.2230,	9.5970,		-7.3914,	-5.1333,	-4.6324,	-7.7510,
	-10.8240,	12.4970,	-8.2100,		Vi=	-7.1044,	-5.2542,	-3.9480,	-10.8957,
						-3.8501,	-9.2075,		
junta=[486, 497], ancho=1.2800, canto=2.8400						4.6680,	-5.3750,	5.0660,	-4.7930,
R=	-234.2271,	e=	.01466625			4.9060,	-5.1190,	5.2480,	-5.3080,
sigM=	-64.4331,	sigR=	-65.1055,	sigT=	-66.4295	5.2900,	-6.5010,	2.2040,	
sigMi=	-64.8261,	-70.9638,	-63.0754,	-59.5273,	junta=[522, 533], ancho=1.2800, canto=2.8400				
	-63.4611,	-61.5019,	-66.1920,	-65.0536,	R=	-92.4303,	e=	.03188310	
Ni=	-67.8919,	-81.0221,	-50.2402,		sigM=	-25.4265,	sigR=	-26.0105,	sigT=
	-13.5933,	-7.1704,	-12.6099,	-10.2937,					-27.1392
	-13.4099,	-6.6321,	-9.1411,	-9.9880,	sigMi=	-25.6168,	-28.8806,	-25.4951,	-24.9604,
	-13.1977,	-7.1660,	-8.8034,	-10.8538,		-24.7995,	-25.9680,	-25.7502,	-25.5554,
	-13.2864,	-7.9500,	-8.3284,	-12.4043,	Ni=	-26.0193,	-26.6221,	-21.4641,	
	-12.6968,	-9.1716,	-8.1510,	-17.6555,		-5.2396,	-2.9465,	-6.7933,	-2.4466,
Vi=	-7.9871,	-13.7368,				-3.7862,	-4.3899,	-4.6513,	-3.2704,
	6.4740,	-8.7280,	7.8840,	-7.5440,		-3.8359,	-4.1853,	-4.6474,	-3.5991,
	7.7230,	-8.2480,	8.1020,	-8.7150,		-3.4910,	-4.7963,	-4.6510,	-3.4919,
	9.0350,	-10.8650,	5.3600,			-2.9502,	-5.3960,	-4.7150,	-3.7937,
					Vi=	-2.9425,	-6.4112,		
						- .7700,	4.0730,	-2.9560,	3.2440,
junta=[498, 509], ancho=1.2800, canto=2.8400						-3.1160,	3.3780,	-3.4290,	3.4160,
R=	-186.9462,	e=	.01724647			-3.5270,	3.5950,	-3.7230,	
sigM=	-51.4267,	sigR=	-52.0589,	sigT=	-53.3005				
sigMi=	-51.2605,	-58.5179,	-49.9010,	-49.8890,	junta=[534, 545], ancho=1.2800, canto=2.7134				
	-49.0004,	-51.1825,	-50.5173,	-53.3011,	R=	-45.0694,	e=	.00036210	
Ni=	-52.5491,	-59.7945,	-42.9860,		sigM=	-12.9767,	sigR=	-12.9802,	sigT=
	-10.6507,	-5.7679,	-13.1841,	-5.4286,					-12.9871
	-7.6799,	-8.4096,	-10.1142,	-5.7911,	sigMi=	-13.7091,	-13.4063,	-12.4714,	-12.8172,
	-6.9691,	-8.8787,	-9.7584,	-6.5055,		-12.5017,	-12.9160,	-12.8279,	-12.7933,
	-6.7922,	-9.5092,	-9.9648,	-7.0061,	Ni=	-12.5015,	-13.8521,	-12.9446,	
	-5.6001,	-11.3423,	-9.7971,	-9.1108,		-3.0650,	-1.3311,	-1.7774,	-2.4969,
Vi=	-5.4254,	-13.2604,				-2.2612,	-1.7368,	-1.8488,	-2.2205,
	-3.3980,	8.1240,	-6.4000,	6.6220,		-2.0991,	-1.9398,	-1.9236,	-2.1829,
	-6.6170,	6.7540,	-6.9580,	6.9270,		-2.2284,	-1.8837,	-1.8116,	-2.2811,
	-7.0610,	8.0860,	-5.6980,			-2.2426,	-1.7541,	-1.3520,	-3.0901,
					Vi=	-1.4118,	-2.1309,		
						1.7830,	-1.3410,	1.5190,	-1.2290,
junta=[510, 521], ancho=1.2800, canto=2.8400						1.3560,	-1.4060,	1.5280,	-1.5000,
R=	-139.5731,	e=	.02191711			1.4020,	-1.8620,	- .1590,	
sigM=	-38.3949,	sigR=	-38.9968,	sigT=	-40.1727				

Apéndice G

Análisis del claustro

Máximo valor de la sobrecarga para CSGE=3.0





Estribo interior:

junta=[10, 18], ancho=.8000, canto=2.2000 R= -1267.7293, e= .15683391 sigM= -720.3007, sigR= -840.0756, sigT= -1028.3941 sigMi= -1085.9362, -919.1002, -742.3179, -698.9924, -683.8894, -676.0224, -744.7941, -437.0320, Ni= -126.4818, -91.0989, -104.2286, -79.1502, -79.2848, -69.7442, -74.4472, -64.7861, -70.1253, -67.0265, -68.2934, -65.8418, -73.3005, -76.6405, -74.3466, -82.9328, Vi= 63.5890, 48.0600, -3.3510, -2.9100, -31.8860, -30.6860, -54.9280, -58.9840,				15.6510, -30.2670, 12.7380, -21.9940, junta=[46, 54], ancho=.8000, canto=2.2000 R= -1176.3141, e= .31505455 sigM= -668.3603, sigR= -936.6209, sigT= -1242.6419 sigMi= -1250.6442, -1067.8045, -777.6760, -693.6373, -602.8182, -539.0757, -517.2873, -238.8802, Ni= -167.2421, -83.4057, -135.4687, -77.6850, -89.7957, -66.0024, -81.5352, -56.6903, -65.4746, -55.8448, -59.9534, -47.5215, -54.6132, -49.4108, -47.3209, -38.3497, Vi= -64.9760, 55.7790, -46.7420, 23.6270, -34.8920, 13.5560, -30.4020, 2.1860,			
junta=[19, 27], ancho=.8000, canto=2.2000 R= -1244.7946, e= .19127393 sigM= -707.2697, sigR= -856.1399, sigT= -1076.2212 sigMi= -991.9089, -962.9591, -840.8466, -767.0268, -706.3470, -685.7035, -640.8116, -350.0675, Ni= -101.4093, -96.2377, -99.3501, -93.8417, -89.2765, -77.9379, -80.2957, -73.9448, -76.1209, -65.3531, -70.0768, -66.1556, -69.4101, -59.1665, -69.1527, -57.0652, Vi= 33.6900, -47.9730, 20.4550, -37.4280, 7.7240, -34.7070, 4.8810, -32.2700,				junta=[55, 63], ancho=.8000, canto=2.2000 R= -1153.4805, e= .34965641 sigM= -655.3867, sigR= -960.7936, sigT= -1280.3689 sigMi= -1344.3869, -1028.5882, -758.7906, -664.0751, -571.6416, -532.2165, -461.0635, -225.2723, Ni= -197.2409, -71.4263, -137.9482, -67.9648, -97.6543, -53.8771, -76.8579, -55.8995, -69.0657, -45.7284, -58.1497, -48.1914, -53.4131, -39.2428, -47.7631, -33.0574, Vi= 40.3510, -72.6250, 35.6900, -40.1830, 25.3320, -31.5120, 16.8870, -23.2160,			
junta=[28, 36], ancho=.8000, canto=2.2000 R= -1221.9047, e= .23116731 sigM= -694.2640, sigR= -878.9845, sigT= -1131.9672 sigMi= -1055.8573, -998.5140, -839.9044, -759.0177, -682.5455, -632.9930, -610.7580, -295.4385, Ni= -115.4473, -94.9419, -109.8589, -90.6828, -89.3604, -77.4844, -83.9196, -68.5272, -71.8123, -65.0593, -67.4969, -57.7755, -63.9763, -59.0408, -58.0512, -48.4701, Vi= -49.0360, 42.1880, -45.9260, 17.9870, -36.7390, 9.6850, -32.9060, 2.9890,				junta=[64, 72], ancho=.8000, canto=2.2000 R= -1130.5312, e= .36634945 sigM= -642.3473, sigR= -963.1043, sigT= -1284.1388 sigMi= -1352.1888, -981.6317, -750.1542, -629.1504, -593.7556, -499.4621, -493.4157, -195.5914, Ni= -212.1358, -58.0906, -146.7439, -49.2722, -92.9780, -57.2083, -81.6313, -43.5372, -71.4387, -48.3691, -61.6741, -38.1571, -58.4109, -40.7123, -44.2919, -25.8800, Vi= -32.7720, 73.1700, -42.1450, 40.5710, -35.7820, 28.6470, -34.4770, 8.8070,			
junta=[37, 45], ancho=.8000, canto=2.2000 R= -1199.0750, e= .27340442 sigM= -681.2926, sigR= -906.6367, sigT= -1189.2974 sigMi= -1134.7972, -1032.7195, -844.8877, -719.5754, -641.8839, -595.3619, -527.3884, -276.1806, Ni= -136.5544, -90.8759, -123.6481, -82.5698, -98.2359, -70.9718, -79.0667, -64.2887, -72.6853, -56.5310, -61.7168, -55.6458, -58.7836, -48.4535, -54.8910, -44.1568, Vi= 21.5660, -69.7600, 23.5860, -41.6260,				junta=[73, 81], ancho=.8000, canto=2.2000 R= -1107.6441, e= .35435802 sigM= -629.3432, sigR= -928.4316, sigT= -1237.5600 sigMi= -1243.3487, -978.9895, -671.5434, -710.6865, -559.8556, -549.8293, -478.2643, -193.7541, Ni= -202.9093, -45.4762, -132.7560, -62.8033, -94.3755, -40.0116, -89.7159, -51.7382, -74.1651, -38.7533, -68.7781, -41.1685,			

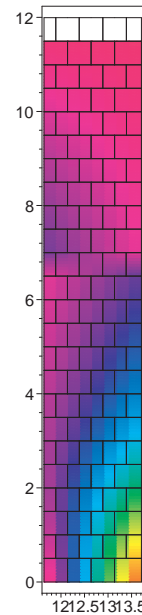
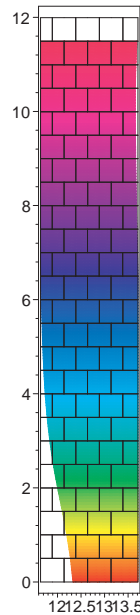
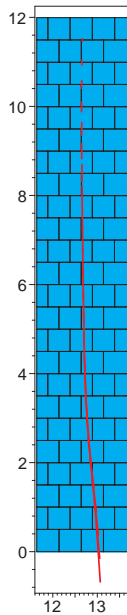
<div>Vi=-60.5830,-34.4894,-47.2440,-22.6768,91.2920,-58.2260,53.6500,-35.3560,43.8130,-31.7860,34.9350,-17.7020,</div>					<div>Vi=-122.8377,-105.4455,-47.6748,-135.4872,.4000,14.7840,2.4440,21.7700,28.1040,66.7250,-11.5940,92.0650,</div>														
junta=[82, 90], ancho=.8000, canto=2.2000										junta=[145, 153], ancho=.8000, canto=2.2000									
<div>R=-1084.7892,e=.31129012</div>					<div>R=-924.6392,e=-.40250415</div>					<div>R=-924.6392,e=-.40250415</div>									
<div>sigM=-616.3575, sigR=-859.6231, sigT=-1139.6284</div>					<div>sigM=-525.3632, sigR=-828.5346, sigT=-1104.7128</div>					<div>sigM=-525.3632, sigR=-828.5346, sigT=-1104.7128</div>									
<div>sigMi=-1039.6131,-805.0592,-887.8068,-612.5589,-684.4353,-525.7176,-519.4234,-194.6670,-153.2093,-54.4756,-125.0640,-35.3561,-116.0955,-62.0057,-83.8088,-38.1649,-89.8759,-48.1125,-66.6241,-37.7810,-68.0672,-35.8984,-47.3882,-22.8620,Vi=26.0490,73.7050,-22.7290,54.4450,-27.7430,44.1150,-31.9160,22.9610,</div>					<div>sigMi=-100.3219,-139.6265,-111.0622,-401.4268,-207.1945,-1518.4682,-786.0695,-746.5715,-11.8040,-8.1441,-10.5366,-17.3393,-14.5093,-7.6952,-23.5534,-56.9252,-16.8591,-24.4358,-145.3376,-161.9979,-36.4694,-120.1495,-88.3066,-180.5761,Vi=8.9480,-4.7130,11.0610,10.9330,21.3260,30.5830,79.5130,57.3660,</div>					<div>sigMi=-100.3219,-139.6265,-111.0622,-401.4268,-207.1945,-1518.4682,-786.0695,-746.5715,-11.8040,-8.1441,-10.5366,-17.3393,-14.5093,-7.6952,-23.5534,-56.9252,-16.8591,-24.4358,-145.3376,-161.9979,-36.4694,-120.1495,-88.3066,-180.5761,Vi=8.9480,-4.7130,11.0610,10.9330,21.3260,30.5830,79.5130,57.3660,</div>									
junta=[91, 99], ancho=.8000, canto=2.2000										junta=[154, 162], ancho=.8000, canto=2.2000									
<div>R=-1061.9011,e=.24277465</div>					<div>R=-901.8297,e=-.53161757</div>					<div>R=-901.8297,e=-.53161757</div>									
<div>sigM=-603.3529, sigR=-774.2284, sigT=-1002.8405</div>					<div>sigM=-512.4032, sigR=-991.6626, sigT=-1322.2167</div>					<div>sigM=-512.4032, sigR=-991.6626, sigT=-1322.2167</div>									
<div>sigMi=-732.2064,-919.6638,-607.8201,-927.4987,-567.1641,-667.9097,-513.5789,-210.5915,-111.6480,-34.8417,-99.8117,-83.1740,-84.1408,-37.7850,-117.6087,-67.0882,-73.8013,-40.5494,-85.9876,-46.6501,-62.6124,-40.2205,-52.0580,-23.9237,Vi=68.8100,-4.2810,58.1950,-4.7900,53.5700,-23.9680,45.9760,-12.9970,</div>					<div>sigMi=-73.8045,-91.2222,-131.6266,-87.7927,-492.0462,-186.1955,-1956.9431,-845.4767,-5.9468,-8.7286,-10.6007,-7.7094,-9.4926,-16.6819,-10.4251,-7.4265,-30.7062,-65.9557,-13.2583,-24.8417,-259.5445,-126.0077,-38.3576,-266.1464,Vi=-.7720,8.7690,-1.0560,8.8860,17.9360,19.3130,4.5460,157.7140,</div>					<div>sigMi=-73.8045,-91.2222,-131.6266,-87.7927,-492.0462,-186.1955,-1956.9431,-845.4767,-5.9468,-8.7286,-10.6007,-7.7094,-9.4926,-16.6819,-10.4251,-7.4265,-30.7062,-65.9557,-13.2583,-24.8417,-259.5445,-126.0077,-38.3576,-266.1464,Vi=-.7720,8.7690,-1.0560,8.8860,17.9360,19.3130,4.5460,157.7140,</div>									
junta=[100, 108], ancho=.8000, canto=2.2000										junta=[163, 171], ancho=.8000, canto=2.2000									
<div>R=-1039.0419,e=.15533832</div>					<div>R=-878.9749,e=-.66788799</div>					<div>R=-878.9749,e=-.66788799</div>									
<div>sigM=-590.3647, sigR=-687.4431, sigT=-840.4727</div>					<div>sigM=-499.4176, sigR=-1271.3355, sigT=-1695.1140</div>					<div>sigM=-499.4176, sigR=-1271.3355, sigT=-1695.1140</div>									
<div>sigMi=-572.1092,-494.8100,-1034.1933,-563.6935,-928.8721,-549.9984,-639.2557,-229.3143,-59.7817,-54.6779,-69.0999,-29.4417,-104.9211,-102.3469,-70.4659,-42.6042,-117.4026,-68.5249,-65.4465,-44.8905,-84.1936,-42.5076,-52.6045,-30.1324,Vi=22.6960,47.8980,21.8090,55.5130,-.6180,52.7260,-28.4750,33.8790,</div>					<div>sigMi=-53.3723,-74.6413,-76.1191,-114.7200,-73.9981,-546.2246,-148.5280,-1833.2472,-4.4011,-6.2710,-4.6377,-10.2610,-6.3818,-8.9456,-7.1841,-15.8552,-6.8233,-7.8952,-49.9478,-60.4824,-10.7485,-18.4815,-348.9373,-311.7215,Vi=4.1090,-3.4950,7.2260,1.0200,7.2530,19.5250,13.7540,166.2650,</div>					<div>sigMi=-53.3723,-74.6413,-76.1191,-114.7200,-73.9981,-546.2246,-148.5280,-1833.2472,-4.4011,-6.2710,-4.6377,-10.2610,-6.3818,-8.9456,-7.1841,-15.8552,-6.8233,-7.8952,-49.9478,-60.4824,-10.7485,-18.4815,-348.9373,-311.7215,Vi=4.1090,-3.4950,7.2260,1.0200,7.2530,19.5250,13.7540,166.2650,</div>									
junta=[109, 117], ancho=.8000, canto=2.2000										junta=[173, 181], ancho=.8000, canto=2.0942									
<div>R=-1016.1506,e=.05565887</div>					<div>R=-110.0564,e=-.03768205</div>					<div>R=-110.0564,e=-.03768205</div>									
<div>sigM=-577.3583, sigR=-608.1290, sigT=-664.9995</div>					<div>sigM=-65.6925, sigR=-68.1448, sigT=-72.7848</div>					<div>sigM=-65.6925, sigR=-68.1448, sigT=-72.7848</div>									
<div>sigMi=-327.0936,-623.7125,-436.9861,-1136.6729,-560.1006,-907.8708,-579.1565,-285.0151,-46.4890,-19.0665,-40.4370,-83.5559,-49.8312,-38.2847,-111.7730,-114.8324,-60.7666,-51.7451,-113.5963,-67.8876,-60.1945,-55.1111,-66.5197,-36.0601,Vi=31.7210,1.8130,43.9970,29.5780,56.0690,-3.2380,55.9740,-2.1760,</div>					<div>sigMi=-62.0292,-44.5083,-96.6879,-53.7826,-142.5166,-47.3922,-194.7286,-31.3118,-2.9823,-4.1688,-3.5514,-9.1205,-4.3185,-6.9222,-3.8290,-11.4227,-6.0727,-10.4811,-3.5181,-9.9231,-12.4732,-9.9889,-5.6336,-5.6504,Vi=-1.1710,5.5180,-2.2520,6.9810,1.4860,6.5020,3.9690,3.7010,</div>					<div>sigMi=-62.0292,-44.5083,-96.6879,-53.7826,-142.5166,-47.3922,-194.7286,-31.3118,-2.9823,-4.1688,-3.5514,-9.1205,-4.3185,-6.9222,-3.8290,-11.4227,-6.0727,-10.4811,-3.5181,-9.9231,-12.4732,-9.9889,-5.6336,-5.6504,Vi=-1.1710,5.5180,-2.2520,6.9810,1.4860,6.5020,3.9690,3.7010,</div>									
junta=[118, 126], ancho=.8000, canto=2.2000										junta=[183, 191], ancho=.8000, canto=1.9731									
<div>R=-993.2328,e=-.05091357</div>					<div>R=-89.9320,e=-.22964338</div>					<div>R=-89.9320,e=-.22964338</div>									
<div>sigM=-564.3368, sigR=-591.7249, sigT=-642.6979</div>					<div>sigM=-56.9725, sigR=-74.2574, sigT=-96.7569</div>					<div>sigM=-56.9725, sigR=-74.2574, sigT=-96.7569</div>									
<div>sigMi=-263.3379,-263.4803,-750.0095,-473.1501,-1166.7539,-599.0564,-862.3919,-318.8558,-24.6399,-28.1378,-37.1982,-15.1141,-46.5383,-104.8880,-41.9179,-51.6568,-116.7611,-119.4674,-53.4812,-64.6630,-107.3525,-66.6572,-56.8881,-57.8713,Vi=2.9670,26.2250,11.9150,47.6390,25.6030,59.1290,-13.6080,54.1890,</div>					<div>sigMi=-34.9622,-71.4980,-39.0172,-79.5722,-41.4894,-71.4587,-53.1875,-114.6001,-2.7284,-4.2831,-3.0644,-4.2738,-2.8588,-8.7304,-3.1710,-5.0098,-2.2729,-10.0914,-2.4661,-4.8055,-1.1995,-14.6859,-1.1397,-19.1514,Vi=2.1770,-2.1750,4.2620,-2.2660,3.5590,-2.3700,-.8160,-10.7830,</div>					<div>sigMi=-34.9622,-71.4980,-39.0172,-79.5722,-41.4894,-71.4587,-53.1875,-114.6001,-2.7284,-4.2831,-3.0644,-4.2738,-2.8588,-8.7304,-3.1710,-5.0098,-2.2729,-10.0914,-2.4661,-4.8055,-1.1995,-14.6859,-1.1397,-19.1514,Vi=2.1770,-2.1750,4.2620,-2.2660,3.5590,-2.3700,-.8160,-10.7830,</div>									
junta=[127, 135], ancho=.8000, canto=2.2000										junta=[193, 201], ancho=.8000, canto=1.8521									
<div>R=-970.3017,e=-.16275018</div>					<div>R=-69.4842,e=-.18242837</div>					<div>R=-69.4842,e=-.18242837</div>									
<div>sigM=-551.3078, sigR=-647.0405, sigT=-796.0135</div>					<div>sigM=-46.8949, sigR=-58.3992, sigT=-74.6089</div>					<div>sigM=-46.8949, sigR=-58.3992, sigT=-74.6089</div>									
<div>sigMi=-175.6193,-289.4951,-220.1013,-946.9183,-541.6603,-1174.4417,-676.9855,-455.1982,-23.6721,-11.2471,-18.8878,-39.0480,-26.8066,-16.9547,-62.3529,-127.8312,-36.8403,-70.7596,-117.5761,-118.5283,-49.3806,-85.2876,-82.1794,-82.9494,Vi=16.3670,-6.2930,22.2540,20.8510,55.3360,12.8360,67.4400,25.5910,</div>					<div>sigMi=-45.2201,-29.6101,-58.5667,-38.7930,-52.3604,-52.8609,-34.5893,-77.6544,-1.9981,-2.6925,-2.0980,-6.6812,-2.4455,-3.5968,-2.4946,-9.0302,-2.0511,-3.3806,-2.4403,-13.2274,-1.3149,-2.2835,-3.0662,-10.6833,Vi=-1.2230,2.9940,-2.1940,2.0400,-2.2240,-2.3120,-1.5910,-2.2250,</div>					<div>sigMi=-45.2201,-29.6101,-58.5667,-38.7930,-52.3604,-52.8609,-34.5893,-77.6544,-1.9981,-2.6925,-2.0980,-6.6812,-2.4455,-3.5968,-2.4946,-9.0302,-2.0511,-3.3806,-2.4403,-13.2274,-1.3149,-2.2835,-3.0662,-10.6833,Vi=-1.2230,2.9940,-2.1940,2.0400,-2.2240,-2.3120,-1.5910,-2.2250,</div>									
junta=[136, 144], ancho=.8000, canto=2.2000										junta=[203, 210], ancho=.8000, canto=1.7307									
<div>R=-947.4951,e=-.27952855</div>					<div>R=-50.2231,e=-.13304287</div>					<div>R=-50.2231,e=-.13304287</div>									
<div>sigM=-538.3495, sigR=-721.7612, sigT=-948.7606</div>					<div>sigM=-36.2737, sigR=-42.8638, sigT=-53.0044</div>					<div>sigM=-36.2737, sigR=-42.8638, sigT=-53.0044</div>									
<div>sigMi=-136.6165,-149.1361,-333.9594,-209.8446,-1213.6061,-637.3795,-1160.9357,-504.9091,-13.2744,-13.8897,-21.3848,-8.3906,-19.8627,-46.6947,-21.5498,-20.6523,-91.8210,-148.9368,-35.6443,-93.9443,</div>					<div>sigMi=-23.9242,-44.9059,-29.7966,-41.1979,-40.2177,-32.8163,-44.0405,-2.6269,-1.8268,-2.9533,-2.0110,-2.6269,-2.2037,-6.6501,-1.7324,-2.5156,-2.6288,-9.2877,-1.3355,-2.0719,</div>					<div>sigMi=-23.9242,-44.9059,-29.7966,-41.1979,-40.2177,-32.8163,-44.0405,-2.6269,-1.8268,-2.9533,-2.0110,-2.6269,-2.2037,-6.6501,-1.7324,-2.5156,-2.6288,-9.2877,-1.3355,-2.0719,</div>									

Vi=	-3.6903,	-8.6892,				
	.8840,	-1.7750,	1.2300,	-1.8290,		
	-1.2080,	-1.6120,	-.7410,			

junta=[212, 218], ancho=.8000, canto=1.6096	junta=[220, 226], ancho=.8000, canto=1.4878
R= -32.2664, e= -.08143895	R= -15.4894, e= -.02713166
sigM= -25.0585, sigR= -27.8798, sigT= -32.6659	sigM= -13.0134, sigR= -13.5060, sigT= -14.4373

sigMi=	-29.3890,	-18.4872,	-31.0044,	-24.5053,		
	-31.2467,	-26.1485,				
Ni=	-1.3549,	-1.6688,	-1.5302,	-3.9583,		
	-1.4147,	-1.7956,	-2.3689,	-4.9066,		
	-1.3414,	-1.8618,	-3.4756,	-6.5896,		
Vi=	-.9600,	1.0960,	-1.3660,	-.1280,		
	-1.5580,	-.4580,				

sigMi=	-10.9637,	-19.0742,	-10.6935,	-16.8408,		
	-11.9246,	-15.0166,				
Ni=	-1.1475,	-1.0372,	-.9646,	-1.0023,		
	-1.4959,	-1.6599,	-.8384,	-.9354,		
	-1.8283,	-1.6866,	-.8375,	-2.0559,		
Vi=	.1360,	-.7130,	.2310,	-.7590,		
	.7390,	-1.3170,				



Muro Sur:

junta=[244, 252], ancho=4.2100, canto=2.0700	-99.0340,	52.8530,	-177.6910,	-66.7530,
R= -2717.1601, e= -.34499195				
sigM= -311.7904, sigR= -467.6802, sigT= -623.5736				

sigMi=	-215.8731,	-227.8121,	-189.6583,	-193.0093,
	-203.5260,	-240.9069,	-228.7672,	-845.8048,
Ni=	-97.5660,	-130.0520,	-125.4679,	-113.7288,
	-110.5912,	-89.7843,	-89.3951,	-112.9259,
	-81.8849,	-132.9119,	-113.2233,	-138.3259,
	-107.0234,	-135.3416,	-80.2721,	-1058.6657,
Vi=	95.3440,	101.6010,	56.0480,	57.0170,
	18.3300,	25.1880,	-44.6600,	-495.1800,

junta=[253, 261], ancho=4.2100, canto=2.0700	junta=[271, 279], ancho=4.2100, canto=2.0700
R= -2603.6004, e= -.31812663	R= -2377.2102, e= -.23159257
sigM= -298.7596, sigR= -431.3400, sigT= -574.2477	sigM= -272.7816, sigR= -351.4145, sigT= -455.8953

sigMi=	-163.0934,	-194.3484,	-204.9317,	-207.7131,
	-254.0250,	-263.9990,	-414.4906,	-601.2017,
Ni=	-67.2005,	-103.8194,	-72.6268,	-132.5621,
	-87.7034,	-126.7624,	-82.7620,	-137.0463,
	-106.1080,	-161.6406,	-90.5120,	-185.5067,
	-146.6010,	-291.0605,	-103.5597,	-708.1290,
Vi=	50.9530,	-43.0040,	62.0740,	-46.6300,
	55.7490,	-83.0220,	95.1160,	-340.4020,

junta=[262, 270], ancho=4.2100, canto=2.0700	junta=[280, 288], ancho=4.2100, canto=2.0700
R= -2490.2561, e= -.27894610	R= -2264.5053, e= -.18121777
sigM= -285.7535, sigR= -391.1823, sigT= -516.7965	sigM= -259.8489, sigR= -315.0026, sigT= -396.3395

sigMi=	-146.9362,	-189.5745,	-201.8074,	-236.1775,
	-242.8712,	-331.2509,	-377.4881,	-499.0749,
Ni=	-60.3073,	-93.7702,	-76.1381,	-124.2272,
	-77.5822,	-133.3835,	-96.8801,	-152.7500,
	-87.0257,	-169.2750,	-130.5116,	-214.4777,
	-101.7841,	-298.3371,	-150.4087,	-523.3976,
Vi=	-36.2660,	58.7940,	-70.8160,	53.7250,

junta=[289, 297], ancho=4.2100, canto=2.0700
R= -2151.4419, e= -.13519281
sigM= -246.8750, sigR= -283.9671, sigT= -343.6163

sigMi=	-150.6187,	-189.4455,	-222.0415,	-215.8021,
	-286.2773,	-274.3778,	-367.9777,	-263.2014,
Ni=	-70.9773,	-87.4249,	-94.2427,	-105.3380,
	-102.5440,	-130.8056,	-101.0894,	-125.9439,
	-141.8378,	-160.6965,	-110.3828,	-178.1225,

Vi=				Vi=			
-197.6057, -191.5523, -131.6742, -221.2044,				-86.5540, -116.2503, -74.5478, -82.1566,			
25.0850, -82.7280, 50.8120, -100.3540,				-41.6620, 70.0210, -68.8750, 66.4080,			
63.5660, -131.7880, 113.9750, -146.4890,				-73.2300, 70.4180, -86.3320, 42.2020,			
junta=[298, 306], ancho=4.2100, canto=2.0700				junta=[361, 369], ancho=4.2100, canto=2.0700			
R= -2037.8054, e= -.09819819				R= -1244.4153, e= -.00155188			
sigM= -233.8354, sigR= -258.3467, sigT= -300.3925				sigM= -142.7950, sigR= -143.0094, sigT= -143.4373			
sigMi= -153.8628, -201.3244, -194.6109, -248.1918,				sigMi= -117.8220, -150.6395, -149.2649, -146.1071,			
-233.3794, -299.0642, -319.7830, -223.0760,				-154.0231, -155.4467, -171.3291, -107.9908,			
Ni= -79.2790, -82.5351, -93.8929, -117.6661,				Ni= -61.9577, -61.3276, -78.5096, -80.1392,			
-97.9589, -107.0812, -124.5209, -135.3274,				-81.2025, -74.9745, -70.0195, -84.4082,			
-106.8320, -140.9856, -162.5205, -152.0516,				-84.6618, -76.3519, -69.2987, -95.1560,			
-127.9302, -210.1422, -140.4495, -158.6323,				-91.0213, -88.3318, -66.6616, -80.3934,			
Vi= -52.5770, 63.3180, -87.6740, 64.1240,				Vi= 34.0310, -68.1900, 59.5760, -65.2080,			
-111.8520, 86.9490, -155.3080, 39.1030,				62.5610, -67.7350, 73.7470, -45.7880,			
junta=[307, 315], ancho=4.2100, canto=2.0700				junta=[370, 378], ancho=4.2100, canto=2.0700			
R= -1924.4773, e= -.06974952				R= -1131.4765, e= .00490283			
sigM= -220.8312, sigR= -236.7885, sigT= -265.4772				sigM= -129.8354, sigR= -130.4534, sigT= -131.6805			
sigMi= -153.4528, -192.7745, -213.5830, -210.0763,				sigMi= -108.4668, -143.1160, -131.0397, -136.0079,			
-254.1517, -250.1957, -303.5093, -196.0260,				-136.8001, -138.4067, -160.5221, -94.8897,			
Ni= -78.2140, -83.1105, -104.1838, -98.4641,				Ni= -58.2526, -55.2436, -79.0339, -71.3339,			
-107.6128, -117.3145, -104.0978, -115.9449,				-65.1424, -72.2928, -77.7346, -66.2092,			
-137.9249, -131.8328, -109.7482, -153.5367,				-61.9412, -80.8762, -78.1269, -69.9655,			
-169.3000, -148.2049, -115.9692, -149.0184,				-70.2434, -95.8655, -60.1070, -69.1078,			
Vi= 31.9670, -85.4010, 63.9400, -96.7920,				Vi= -35.9480, 60.4660, -57.8740, 55.8570,			
79.6210, -116.8890, 112.8040, -98.7080,				-59.7330, 58.5010, -70.0410, 35.7710,			
junta=[316, 324], ancho=4.2100, canto=2.0700				junta=[379, 387], ancho=4.2100, canto=2.0700			
R= -1811.3091, e= -.04875448				R= -1018.3032, e= .01087048			
sigM= -207.8453, sigR= -218.1200, sigT= -237.2174				sigM= -116.8489, sigR= -118.0892, sigT= -120.5307			
sigMi= -151.1310, -199.1033, -187.9809, -224.4813,				sigMi= -101.9686, -126.6990, -122.1424, -118.3390,			
-215.5339, -252.1202, -271.8314, -171.2285,				-123.1160, -124.0864, -137.8844, -88.4683,			
Ni= -81.3042, -77.5792, -100.0610, -108.7250,				Ni= -56.1447, -50.5553, -67.9730, -65.1419,			
-97.5842, -100.8672, -119.7417, -115.4872,				-71.3139, -57.1947, -56.3713, -68.4803,			
-101.0377, -127.6369, -139.9343, -123.5586,				-70.4788, -58.6507, -55.5300, -76.6371,			
-117.5487, -168.7768, -112.2761, -119.1902,				-73.3368, -71.2373, -54.1217, -65.1356,			
Vi= -49.7850, 73.5290, -84.0020, 74.9900,				Vi= 29.4480, -57.1270, 49.6540, -52.4530,			
-100.3350, 89.2420, -127.1090, 49.0680,				51.1980, -53.8480, 60.0950, -35.9810,			
junta=[325, 333], ancho=4.2100, canto=2.0700				junta=[388, 396], ancho=4.2100, canto=2.0700			
R= -1697.9765, e= -.03389395				R= -905.3602, e= .01609478			
sigM= -194.8405, sigR= -201.4371, sigT= -213.9823				sigM= -103.8889, sigR= -105.5299, sigT= -108.7354			
sigMi= -146.6425, -187.3443, -196.1636, -194.2516,				sigMi= -91.7323, -117.4585, -104.9672, -105.5905,			
-218.2130, -219.8316, -249.1133, -157.6289,				-108.3754, -107.1854, -127.3434, -76.3908,			
Ni= -76.9754, -77.4169, -100.0752, -96.0894,				Ni= -51.7339, -44.2548, -70.9405, -53.1296,			
-102.9802, -104.0966, -94.8766, -108.6882,				-52.4992, -57.3458, -64.3173, -48.6715,			
-120.4790, -111.0486, -97.5116, -132.2256,				-47.8888, -64.1509, -61.6502, -53.7706,			
-138.3225, -124.1684, -96.8184, -116.2039,				-54.9993, -77.0309, -47.3111, -55.6655,			
Vi= 39.1650, -82.5880, 71.0430, -87.5960,				Vi= -29.3590, 50.5660, -45.8910, 44.8840,			
80.9930, -98.4960, 101.8300, -72.9920,				-46.2300, 46.5880, -55.1010, 29.4950,			
junta=[334, 342], ancho=4.2100, canto=2.0700				junta=[397, 405], ancho=4.2100, canto=2.0700			
R= -1584.7873, e= -.02357834				R= -792.1931, e= .02031740			
sigM= -181.8522, sigR= -186.0915, sigT= -194.2805				sigM= -90.9031, sigR= -92.7233, sigT= -96.2565			
sigMi= -138.8575, -187.6610, -174.3136, -194.7018,				sigMi= -84.3283, -100.7842, -93.3338, -90.3304,			
-191.8885, -209.0185, -230.8244, -139.8475,				Ni= -92.7242, -95.1783, -106.9260, -69.7939,			
Ni= -73.5767, -72.6192, -96.4820, -100.1922,				-50.5931, -38.1432, -56.2644, -49.6012,			
-87.4971, -96.3487, -106.2016, -99.3243,				-59.6045, -39.2979, -42.6780, -52.7897,			
-88.6142, -113.5149, -116.5754, -104.0912,				-55.1486, -41.9083, -41.3701, -59.8919,			
-101.9345, -138.8230, -90.8788, -98.1134,				-55.5673, -55.1706, -41.4149, -52.7496,			
Vi= -44.5030, 76.6510, -77.2580, 74.4620,				Vi= 25.5090, -45.0910, 39.3370, -39.6750,			
-86.6430, 82.1210, -104.3170, 47.2570,				39.5790, -40.4960, 46.7860, -27.0480,			
junta=[343, 351], ancho=4.2100, canto=2.0700				junta=[406, 414], ancho=4.2100, canto=2.0700			
R= -1471.4392, e= -.01564457				R= -678.8894, e= .02368414			
sigM= -168.8456, sigR= -171.4370, sigT= -176.5022				sigM= -77.9016, sigR= -79.7260, sigT= -83.2496			
sigMi= -132.6265, -173.3095, -172.4496, -172.5960,				sigMi= -72.5892, -90.1903, -77.2589, -77.8750,			
-184.7022, -187.3762, -207.5655, -130.9374,				-77.9290, -79.9194, -94.4942, -58.4486,			
Ni= -68.9824, -70.8989, -88.9023, -92.4098,				Ni= -44.3918, -31.9917, -60.8970, -34.0453,			
-92.2408, -90.7549, -83.0329, -98.0416,				-38.8541, -42.8389, -49.1281, -32.3881,			
-102.0859, -93.1661, -84.3240, -112.7914,				-33.8050, -48.5536, -45.3664, -38.3049,			
-112.7577, -104.7135, -81.0216, -95.3153,				-38.4500, -61.0165, -34.0495, -44.8082,			
Vi= 38.8140, -77.3390, 68.4300, -76.9670,				Vi= -21.7800, 39.9210, -33.8700, 33.5810,			
73.7420, -82.5120, 87.7570, -57.0470,				-33.5370, 34.6950, -41.1380, 23.2830,			
junta=[352, 360], ancho=4.2100, canto=2.0700				junta=[415, 423], ancho=4.2100, canto=2.0700			
R= -1357.9608, e= -.00842859				R= -566.0039, e= .02642503			
sigM= -155.8242, sigR= -157.1035, sigT= -159.6310				sigM= -64.9482, sigR= -66.6498, sigT= -69.9228			
sigMi= -123.7312, -167.2328, -154.0280, -167.2725,				sigMi= -64.2465, -72.9161, -64.6587, -63.8701,			
-163.1369, -175.0319, -190.9926, -116.3594,				-63.0504, -68.0426, -74.1034, -52.1569,			
Ni= -65.4155, -65.0841, -87.6001, -87.1307,				Ni= -43.9680, -23.8354, -42.5884, -33.9441,			
-77.0501, -86.6038, -91.2762, -82.8148,				-45.0032, -23.1233, -29.0121, -38.0845,			
-75.8516, -97.9674, -95.3991, -86.2588,				-39.4136, -27.3444, -26.7447, -44.3587,			

Figure 1 consists of three subplots arranged horizontally, each showing a 2D grid with a vertical axis from 0 to 12 and a horizontal axis from 8 to 10.5. The left plot shows a straight red line representing the initial front. The middle plot shows a curved front with a color gradient from red to blue. The right plot shows a more complex, irregular front with a color gradient from red to blue.

junta=[482, 494], ancho=1.2800, canto=3.0200		-308.8082,	-301.5113,	-338.1975,	-336.3863,
R= -1752.7191, e= -.50331667	Ni=	-411.2004,	-364.9415,	-750.7582,	-1265.6323,
sigM= -453.4145, sigR= -680.1105, sigT= -906.8140		-36.3717,	-49.2075,	-36.7996,	-59.8972,
		-39.8541,	-51.5290,	-37.5307,	-54.1468,
		-44.0456,	-55.7391,	-38.7872,	-57.2016,
sigMi= -399.1731,		-45.8916,	-63.9079,	-38.2215,	-67.3294,
-265.3848,		-50.8780,	-82.7640,	-33.9180,	-80.4273,
-276.1814,		-75.3042,	-168.5535,	-39.7893,	-394.3057,
Ni= -74.6472,	Vi=	31.2230,	-13.6650,	31.5950,	-10.6940,
-47.3122,		25.9070,	-19.7940,	13.6480,	-33.9600,
-40.6936,		-8.1450,	-46.8000,	11.8990,	-216.8920,
-36.9069,					
-36.7587,					
-34.8691,					
Vi= 61.0470,	junta=[508, 520], ancho=1.2800, canto=3.0200	R= -1652.2568,	e= -.39310033		
21.2430,		sigM= -427.4257, sigR= -577.8611, sigT= -761.2426			
-12.3390,					
-19.1930,					
-37.3980,					
		sigMi= -223.6879,	-287.2258,	-286.0699,	-316.2323,
		-311.6593,	-361.4519,	-328.0665,	-448.8260,
		-329.3828,	-653.0572,	-542.0063,	-1006.7147,
junta=[495, 507], ancho=1.2800, canto=3.0200	Ni=	-27.3362,	-44.9149,	-34.9508,	-55.7236,
R= -1702.4004, e= -.45280799		-34.5941,	-57.9462,	-39.1130,	-61.5827,
sigM= -440.3975, sigR= -629.0250, sigT= -836.5872		-37.7674,	-62.6083,	-45.3290,	-69.7419,
		-37.3337,	-69.1771,	-54.5686,	-86.6310,
sigMi= -264.9514,					
-304.9826,					
-283.6907,					
-288.8726,					

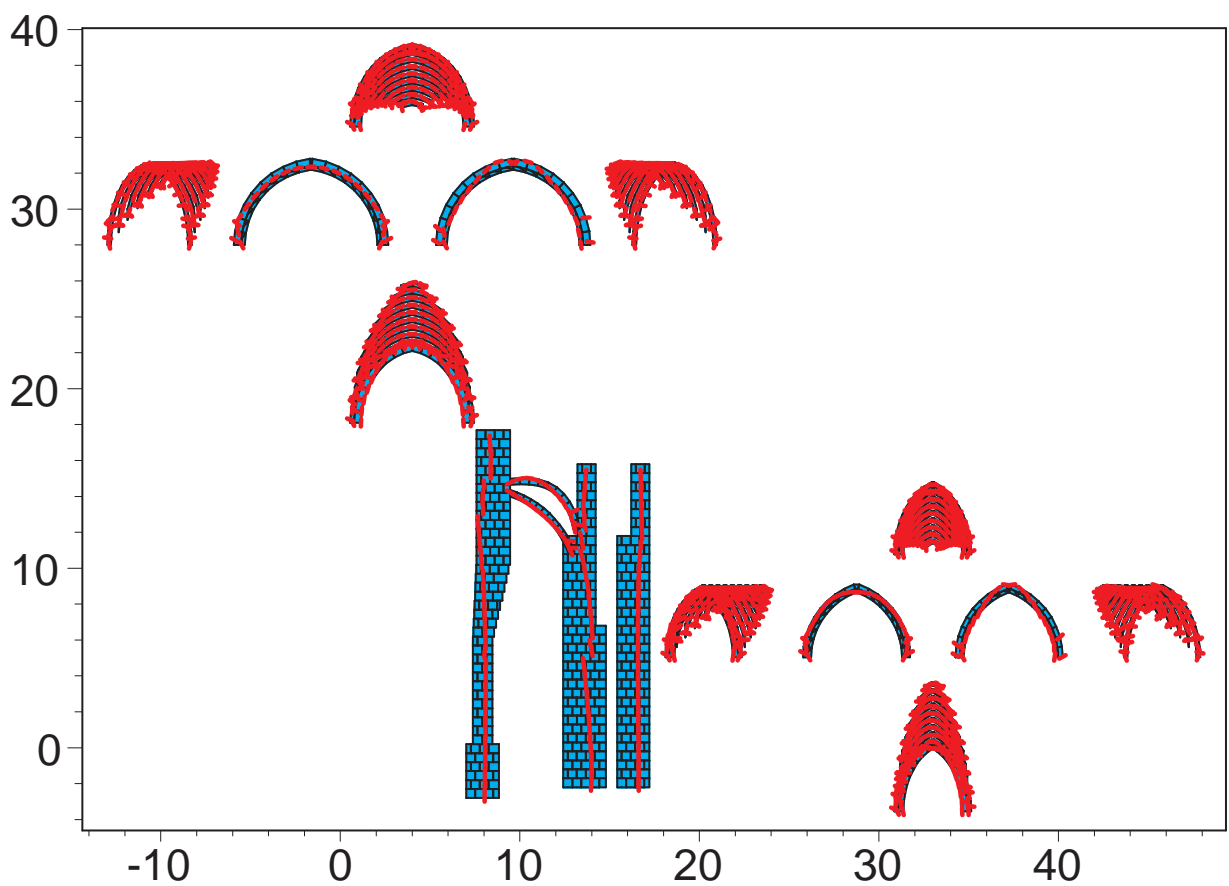
Vi=	-34.8948,	-71.8864,	-77.2900,	-128.4843,	R=	-1351.0130,	e=	-.05127505	
	-35.0528,	-140.0404,	-83.3090,	-261.9807,	sigM=	-371.6475,	sigR=	-385.5701,	sigT=
	-15.2060,	32.4580,	-27.8140,	28.0800,					
	-34.6460,	17.6850,	-42.9160,	-1.5180,	sigMi=	-277.8752,	-379.3753,	-320.5681,	-513.2359,
	-47.4150,	-15.9070,	-85.2710,	-58.3220,		-298.1622,	-595.6592,	-240.5257,	-417.9352,
junta=[521, 533], ancho=1.2800, canto=3.0200									
	R=	-1602.0739,	e=	-.32637960					
	sigM=	-414.4438,	sigR=	-528.7254,	sigT=	-683.1842			
sigMi=	-209.9603,	-282.4992,	-297.4450,	-311.5319,					
	-362.5814,	-323.0228,	-448.6589,	-317.6824,					
	-598.6357,	-368.6223,	-718.5306,	-708.8153,					
	Ni=	-26.8757,	-40.4898,	-34.4428,	-55.3470,				
	-36.7187,	-59.5650,	-37.7053,	-61.4270,					
Ni=	-45.6342,	-70.8847,	-38.6752,	-64.3907,					
	-56.7340,	-87.2332,	-36.6208,	-64.5218,					
	-79.4720,	-112.9262,	-34.1080,	-83.0714,					
	-104.6950,	-127.2312,	-45.0212,	-198.2829,					
	Vi=	15.4650,	-34.2950,	25.7340,	-40.0580,				
	19.2130,	-45.1810,	1.4590,	-46.9910,					
	-16.5380,	-56.4190,	35.6450,	-114.3930,					
junta=[600, 611], ancho=1.2800, canto=2.8400									
	R=	-1303.6536,	e=	.02364188					
	sigM=	-358.6195,	sigR=	-364.6913,	sigT=	-376.5317			
sigMi=	-314.2837,	-363.0609,	-493.6045,	-313.5451,					
	-609.4661,	-248.8759,	-473.9177,	-165.2418,					
	-225.1450,	-229.9835,	-474.1548,						
	Ni=	-44.6894,	-55.4428,	-70.1825,	-46.5119,				
	-64.6684,	-92.4993,	-58.0856,	-43.0419,					
Vi=	-96.9472,	-96.6639,	-43.5940,	-36.6509,					
	-93.2301,	-56.8061,	-20.9331,	-32.6671,					
	-51.9780,	-18.2661,	-8.6336,						
	-16.2476,	-189.0812,							
	-7.5620,	-56.0920,	14.4320,	-50.5550,					
junta=[612, 623], ancho=1.2800, canto=2.8400	-16.2630,	-40.8260,	-14.1350,	-27.0440,					
	12.7390,	-38.7380,	11.9930,						
	R=	-1256.3679,	e=	.10237248					
	sigM=	-345.6118,	sigR=	-372.4639,	sigT=	-420.3606			
	sigMi=	-353.2227,	-477.9178,	-348.1032,	-607.1417,				
-270.3117,		-510.6296,	-169.9217,	-244.6594,					
-116.7049,		-183.0874,	-468.6265,						
Ni=		-66.2251,	-46.3133,	-62.4511,	-91.4042,				
-69.9740,		-40.6874,	-96.1248,	-99.5759,					
junta=[547, 559], ancho=1.2800, canto=3.0200	-52.0478,	-33.8766,	-101.9160,	-62.1791,					
	-27.3219,	-26.6551,	-55.1977,	-23.0043,					
	-6.9151,	-30.0492,	-37.9884,	-21.1482,					
	-5.7002,	-199.6128,							
	-49.5170,	30.1540,	-55.0150,	-8.5860,					
Vi=	-43.9020,	-18.0700,	-27.7410,	4.6560,					
	-18.6970,	26.4780,	-33.7940,						
	R=	-1209.0653,	e=	.18667521					
	sigM=	-332.5994,	sigR=	-382.9414,	sigT=	-463.7714			
	sigMi=	-432.3316,	-428.6965,	-612.4035,	-300.8448,				
-558.9651,		-177.8345,	-274.3187,	-107.3420,					
-134.6310,		-149.0320,	-438.2433,						
Ni=		-69.5462,	-68.6647,	-97.4493,	-40.0960,				
-93.4308,		-102.1660,	-64.8417,	-31.6805,					
junta=[624, 635], ancho=1.2800, canto=2.8400	-112.5741,	-66.9300,	-33.6345,	-22.9334,					
	-61.2250,	-27.4987,	-14.4228,	-19.2677,					
	-36.0673,	-7.3867,	-3.6742,	-43.5740,					
	-5.4056,	-186.5960,							
	-1.5110,	-68.4050,	5.0240,	-49.4370,					
Vi=	-19.1070,	-29.3180,	-2900,	-17.7010,					
	14.9700,	-24.7400,	-3.4120,						
	R=	-1161.8999,	e=	.27770812					
	sigM=	-319.6247,	sigR=	-397.3303,	sigT=	-507.1509			
	sigMi=	-494.2892,	-627.7806,	-357.6083,	-621.7409,				
-191.4608,		-319.6574,	-100.2590,	-157.7288,					
-60.0605,		-147.0560,	-411.3032,						
Ni=		-113.3448,	-44.6732,	-97.2114,	-103.6715,				
-84.9141,		-29.6094,	-121.5723,	-75.8887,					
junta=[636, 647], ancho=1.2800, canto=2.8400	-41.7434,	-20.3627,	-68.9302,	-31.6176,					
	-13.7660,	-19.0165,	-29.6735,	-19.8365,					
	-2.5844,	-16.7990,	-32.1975,	-14.4998,					
	-2.0342,	-177.9533,							
	-74.3740,	28.9320,	-58.4420,	-14.9270,					
Vi=	-32.3240,	-3.9110,	-17.3410,	6.6970,					
	-9.9500,	24.1430,	-43.2050,						
	R=	-1114.7386,	e=	.37677802					
	sigM=	-306.6512,	sigR=	-417.4037,	sigT=	-550.7486			
	sigMi=	-661.4979,	-501.2735,	-682.3260,	-225.4454,				
-367.6958,		-98.1136,	-157.8099,	-71.4483,					
-101.7948,		-119.5441,	-362.8902,						
Ni=		-137.2776,	-73.6934,	-131.6785,	-29.1035,				
-132.8412,		-85.4941,	-52.9081,	-18.7510,					
junta=[573, 585], ancho=1.2800, canto=3.0200									
	R=	-1401.0432,	e=	-.03613570					
	sigM=	-362.4387,	sigR=	-371.3249,	sigT=	-388.4592			
sigMi=	-252.9681,	-313.8295,	-402.5335,	-306.4450,					
	-537.5298,	-287.4178,	-582.6652,	-245.3521,					
	-382.4488,	-281.1074,	-376.4190,	-382.6455,					
	Ni=	-34.6195,	-46.0099,	-52.7347,	-49.3590,				
	-51.0168,	-76.4934,	-50.0037,	-49.1272,					
Ni=	-77.2890,	-93.6373,	-45.8881,	-46.3332,					
	-97.8328,	-87.6501,	-33.1249,	-45.5180,					
	-79.1432,	-43.7730,	-22.0267,	-67.5068,					
	-53.9423,	-67.0213,	-56.3371,	-74.6552,					
	Vi=	10.2990,	-47.0320,	18.7980,	-48.0240,				
	3.7100,	-46.0320,	-16.3040,	-39.2350,					
	13.6090,	-42.8220,	42.9020,	-53.4440,					
junta=[586, 598], ancho=1.2800, canto=2.8400									

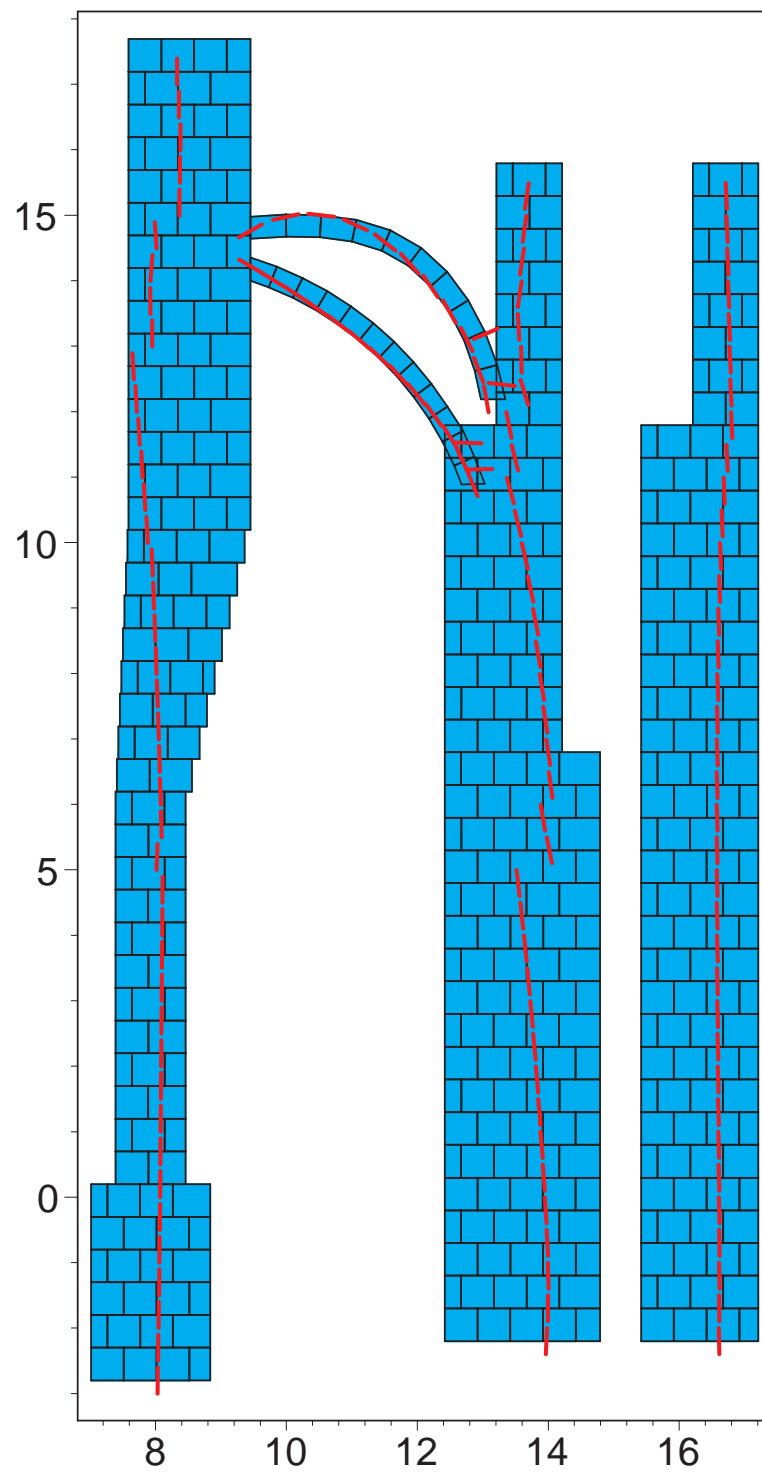
	-83.2234, -29.6273, -28.0466, -2.5973, Vi=-18.6270, -8.3490, 9.8700,	-35.2084, -21.6216, -4.6739, -156.2045, -81.8650, -16.4990, -21.0230,	-12.8287, -3.7394, -1.5400, -156.2045, -1.0810, 3.1650, -11.4060,	-18.2573, -18.8468, -36.5759, -37.3210, -12.3110,	junta=[720, 731], ancho=1.2800, canto=2.8400 R= -272.5336, e= .38620391 sigM=-74.9707, sigR=-102.9782, sigT=-136.1411	-3.2570, -6.0910,	-10.5600, 1.2620,	-5.2480, -20.1870,	-9.2270,
junta=[660, 671], ancho=1.2800, canto=2.8400 R= -1067.5243, e= .48507195 sigM=-293.6632, sigR=-446.0254, sigT=-594.7006	sigMi=-774.2747, -93.4556, -28.1861, Ni=-212.3387, -75.5419, -12.2447, -3.0939, -1.1355, -1.1156, Vi=-120.9150, -15.7700, -4.6380,	-769.8795, -160.6241, -147.5882, -34.6001, -17.0025, -17.3860, -17.5117, -7.7730, -136.7985, 41.2060, .2570, 26.0480,	-290.8592, -64.9868, -319.6827, -156.9017, -105.2051, -30.6235, -11.5714, -34.5862, -447.0885, -118.8008, -11.8008, -91.4291, -39.1558, -21.5011, -26.6228, -13.3855,	-447.0885, -118.8008, -11.8008, -91.4291, -39.1558, -21.5011, -26.6228, -13.3855,	sigMi=-108.5718, -46.8264, -61.0679, Ni=-34.6338, -1.1278, -14.4284, -18.1504, -16.2930, -11.8121, Vi=5.3350, -8.4130, -7.1940,	-322.2937, -38.8635, -59.5329, -1415, -3026, -5975, -1.8093, -3.3773, -16.9380, -59.9830, -7.0380, -9.1200,	-1.3543, -62.2125, -66.4898, -103.9508, -4.7472, -1.1330, -3.3504, -5.9256, -1.0696, -2.7899, -11.2885, -7.6305, -13.0363,	-23.4545, -34.4552, -66.4898, -103.9508, -4.7472, -1.1330, -3.3504, -5.9256, -1.0696, -2.7899, -11.2885, -7.6305, -13.0363,	
junta=[672, 683], ancho=1.2800, canto=2.8400 R= -1020.1078, e= .60426281 sigM=-280.6195, sigR=-488.4902, sigT=-651.3203	sigMi=-1071.7137, -175.1772, -152.3701, Ni=-295.0830, -136.2048, -30.6926, -8.8268, -15.5150, -1.6761, Vi=-40.3080, -4.0800, -4.0360,	-512.7155, -50.5967, -63.1036, -46.6087, -45.8869, -25.0081, -25.4978, -32.7690, -109.5678, -86.9440, -9.0140, -11.2470,	-571.1569, -108.4092, -257.8617, -149.2314, -11.5754, -2.3931, -1.0149, -9.9517, -15.0580, -19.5070, -1.5440, -1.1080, -15.4240,	-88.2340, -49.9233, -257.8617, -149.2314, -16.2013, -16.8584, -13.9801, -15.0580, -19.5070, -15.1850, -8.9750,	junta=[744, 755], ancho=1.2800, canto=2.8400 R= -194.7892, e= .27138667 sigM=-53.5842, sigR=-66.2447, sigT=-84.3068	-37.2474, -54.3764, -53.1803, -32.1077, -46.5807, -6063, -6.9625, -9.8847, -20.0125, 6.5740, 9.7340, 7.7950,	-145.7160, -37.3304, -54.4173, -31.59, -33.7681, -16.9685, -14.4077, -10.9483, -1.5315, -26.9320, -5.0260, -4.5460,	-106.2308, -50.0610, -54.4173, -11.5314, -1.0997, -16.9685, -14.4077, -10.9483, -1.5315, 19.4880, 8.0520,	
junta=[684, 695], ancho=1.2800, canto=2.8400 R= -972.8872, e= .73486206 sigM=-267.6296, sigR=-554.6825, sigT=-739.5767	sigMi=-1309.6516, -34.1501, -36.7465, Ni=-399.6540, -10.1315, -1.8556, -8.572, -8.611, -1.8652, Vi=-208.2120, -6.0150, -6.5310,	-739.5401, -88.2666, -121.9148, -17.8988, -15.7599, -9.1526, -13.3186, -10.9771, -80.3416, 87.7950, -1.8750, 18.4700,	-80.0950, -43.8185, -187.7818, -192.5300, -27.0412, -7.4128, -5.3296, -10.6286, -28.1207,	-199.7563, -141.0907, -42.8013, -36.4567, -20.5421, -39.3510, -28.1207,	junta=[756, 767], ancho=1.2800, canto=2.8400 R= -113.3222, e= .14337448 sigM=-31.1736, sigR=-34.6746, sigT=-40.6162	-37.1138, -47.7372, -31.1282, Ni=-11.0278, -42.1073, -15.2021, -7.6844, -6.7530, -1.3484, Vi=.6210, 8.8320, 5.1720,	-80.3003, -29.1884, -34.6700, -83.24, -7609, -1402, -3.4290, -3.1436, -17.4480, -14.5160, -4.3650, -5.4490,	-133.2048, -34.7725, -43.2405, -23.7118, -7814, -3703, -1.2471, -1.2085, 8.6000, 6.3040, 1.7920,	-93.7566, -27.7199, -43.2405, -1.8884, -29.1663, -8.9640, -7.6643, -9.9101, -13.9060, -4.1520,
junta=[696, 707], ancho=1.2800, canto=2.8400 R= -925.6979, e= .87905165 sigM=-254.6484, sigR=-668.4571, sigT=-891.2761	sigMi=-1951.0720, -68.1486, -111.0392, Ni=-617.4625, -18.5560, -4.5224, -3.2625, -6.5972, -4.6088, Vi=-112.5730, -3.8520, -4.8140,	-74.5272, -26.8739, -67.1047, -5.2654, -55.1597, -17.3477, -35.6239, -29.0405, -56.6646, -12.6560, -4.7840, -11.4510,	-228.5622, -121.1902, -139.9644, -8.1294, -1.2924, -6.972, -80.49, -2.0241,	-19.2531, -36.9632, -139.9644, -15.5604, -4.8420, -7.8524, -10.9982, -19.3857,	junta=[768, 779], ancho=1.2800, canto=2.7134 R= -74.7682, e= .35950974 sigM=-21.5278, sigR=-29.2893, sigT=-38.6420	-29.7217, -54.5662, -16.9240, Ni=-8.4603, -11.9190, -0.0525, -7.611, -8.535, -4.528, Vi=-4.2580, -10.1490, -2.7150,	-31.6928, -18.9123, -19.7448, -1.0376, -3.4109, -17.5964, -5.3215, -4.5753, -13.3489, 2.5200, 3.4430, 3.1780,	-47.8022, -18.8998, -31.6711, -7.491, -17.6403, -0.802, -1.9079, -2.6597, -8.5230, -3.1050, -5.3230,	-56.3951, -16.2511, -31.6711, -9.3905, -2.578, -5.9256, -3.2703, -3.6510,
junta=[708, 719], ancho=1.2800, canto=2.8400 R= -320.7159, e= .15779460 sigM=-88.2251, sigR=-99.2546, sigT=-117.6366	sigMi=-205.2412, -18.4306, -36.6814, Ni=-4.2214, -7.304, -5.977, -7.616, -2.1935, -5.8508, Vi=-37.0830,	-253.3722, -92.2876, -95.4639, -61.2859, -2.0961, -5.2439, -8.6046, -9.4048, -34.0567, -24.6080,	-8.9302, -29.6914, -92.2930, -6.9356, -2.0533, -3.4799, -8.1771, -11.7756,	-42.2883, -89.8982, -92.2930, -75.1256, -11.5883, -26.3803, -20.9572, -19.1957,	sigMi=-15.2611, -13.7781, -4.3516, Ni=-4.0788, -11.8486, -4.3098, -0.0560, -1.5558, -3.838, Vi=2.1480, 2.5100, .5930,	-55.8161, -30.2401, -7.5642, -8.150, -7.5822, -1.414, -1.1787, -1.2354, -7.3679, -9.3560, -1.8400, -1.2460,	-60.6126, -3.8517, -28.3242, -16.7803, -0.0477, -2.2267, -1.417, -2.310, 7.2710, .6660, -3.6000,	-12.5857, -5.5742, -1.0152, -3.9482, -7.3878, -1.6416, -2.1947,	

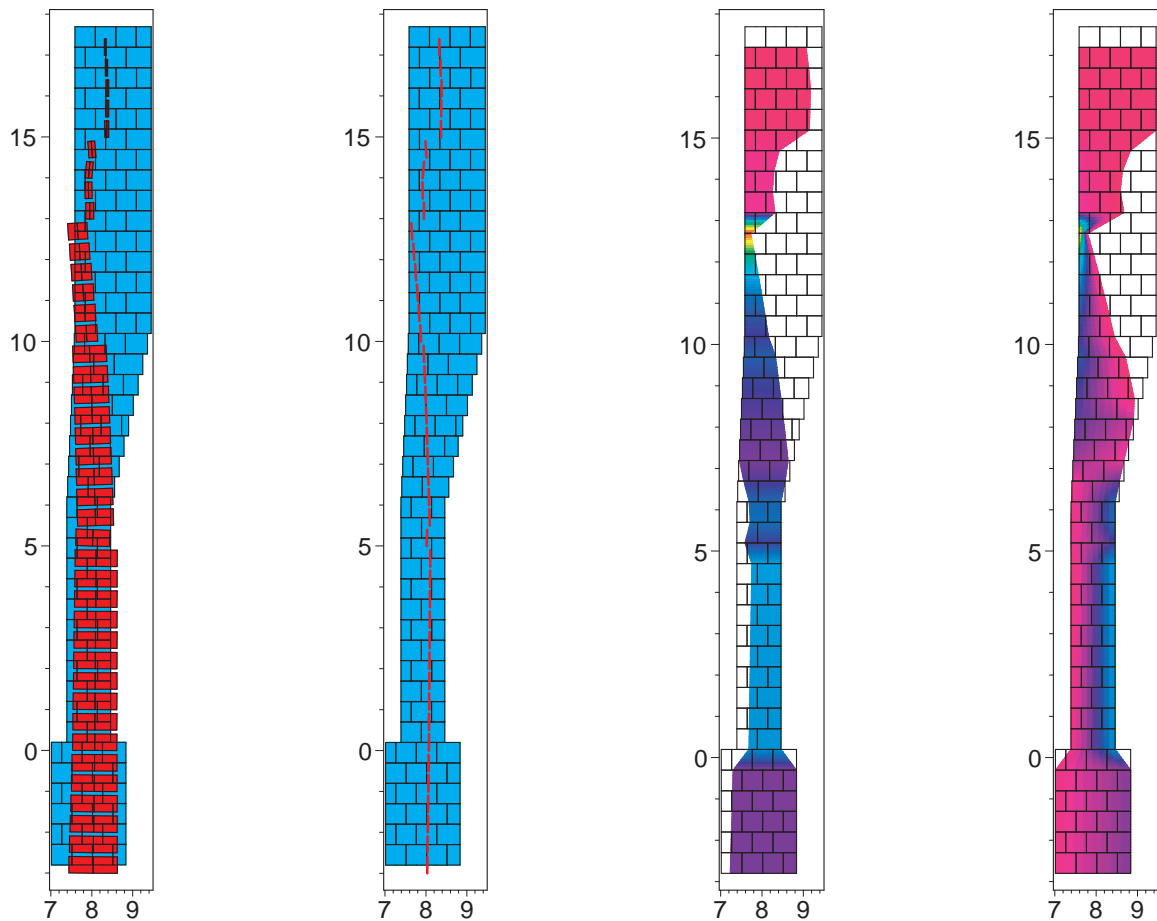
Apéndice H

Análisis de la seccion Norte-Sur

Máximo valor de la sobrecarga para CSGE=3.0







Pila:

```

junta=[ 9, 16], ancho=1.0700, canto=1.8200
R= -2960.0182, e= -.10879709
sigM= -1519.9847, sigR= -1726.3867, sigT= -2065.1602

sigMi= -1391.2895, -1304.6587, -1214.4131, -1308.5961,
-1410.5416, -1681.5684, -2156.0650,
Ni= -200.2628, -174.6819, -182.7658, -164.4385,
-154.1425, -173.0549, -163.8782, -184.4722,
-160.7462, -218.3237, -188.0191, -259.7897,
-220.6783, -514.7644,
Vi= 151.0010, 135.4200, 68.8260, 76.8580,
-36.6000, -50.8380, -321.2280,

```

```

junta=[ 17, 24], ancho=1.0700, canto=1.8200
R= -2916.8332, e= -.11500907
sigM= -1497.8090, sigR= -1714.4927, sigT= -2065.7044

sigMi= -1047.5215, -1238.5067, -1276.4052, -1475.5849,
-1627.8926, -1958.4974, -1781.6378,
Ni= -129.0571, -152.0272, -133.0563, -197.9819,
-156.0687, -184.9484, -166.8109, -229.3249,
-197.9777, -235.5801, -228.0529, -298.2231,
-263.4673, -344.2567,
Vi= 91.3930, -50.5930, 109.2970, -84.3060,
106.9070, -191.3680, 48.8040,

```

```

junta=[ 25, 32], ancho=1.0700, canto=1.8200
R= -2873.7453, e= -.12267005
sigM= -1475.6831, sigR= -1705.6021, sigT= -2072.4593

sigMi= -884.2220, -1119.9772, -1367.2890, -1523.7091,
-1727.4714, -2125.5890, -1556.2088,
Ni= -102.0935, -135.1722, -136.9623, -162.7896,
-150.3552, -214.4608, -176.8334, -233.3670,
-199.9176, -258.8628, -257.3472, -317.2847,
-216.6743, -311.6248,
Vi= -22.0140, 112.6260, -90.3030, 144.4610,
-148.0760, 198.7050, -157.3280,

```

```

junta=[ 33, 40], ancho=1.0700, canto=1.8200
R= -2830.7688, e= -.13031915
sigM= -1453.6143, sigR= -1696.5776, sigT= -2078.1213

sigMi= -728.5032, -1109.7954, -1284.9438, -1647.1265,
-1878.2820, -2066.8971, -1454.9753,
Ni= -93.0638, -100.9880, -113.3145, -185.8900,
-136.9707, -206.8970, -191.9016, -250.2131,
-203.4167, -295.4178, -243.9441, -314.8189,
-222.0280, -271.9045,
Vi= 69.9130, -79.6870, 136.2210, -146.8710,
180.0810, -223.5400, 91.4780,

```

```

junta=[ 41, 48], ancho=1.0700, canto=1.8200
R= -2787.9172, e= -.13684634
sigM= -1431.6099, sigR= -1685.0014, sigT= -2077.4690

sigMi= -581.1393, -903.1398, -1459.7841, -1683.2538,
-1957.4170, -2162.8809, -1310.4224,
Ni= -55.8472, -98.9511, -84.9087, -157.5478,
-171.2857, -221.0411, -164.0193, -285.7811,
-260.0257, -262.1646, -267.4417, -309.0841,
-221.6794, -228.1398,
Vi= -8.7220, 107.6620, -114.9300, 186.6020,
-200.0040, 212.9640, -160.4630,

```

```

junta=[ 49, 56], ancho=1.0700, canto=1.8200
R= -2744.9293, e= -.14249133
sigM= -1409.5354, sigR= -1671.2218, sigT= -2071.6670

sigMi= -27.7374, -1231.9595, -1274.4042, -1918.5431,
-2071.6307, -2215.7082, -1183.3444,
Ni= -5.1528, -2.2312, -154.9623, -175.9655,
-108.8779, -230.1383, -277.6500, -240.2763,
-200.5513, -349.0845, -393.1003, -200.7410,
-251.5389, -154.6591,
Vi= 3.6010, -33.3020, 157.6900, -173.7760,
220.6230, -251.2680, 91.8450,

```

```

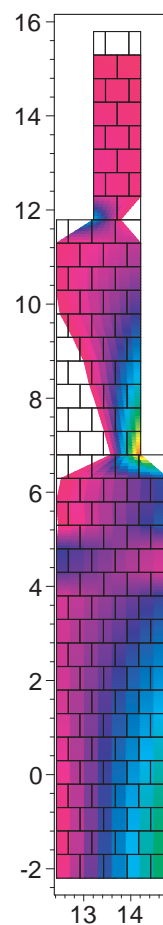
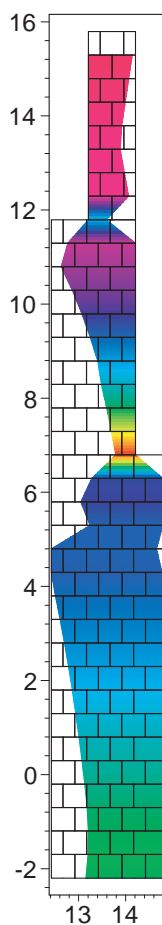
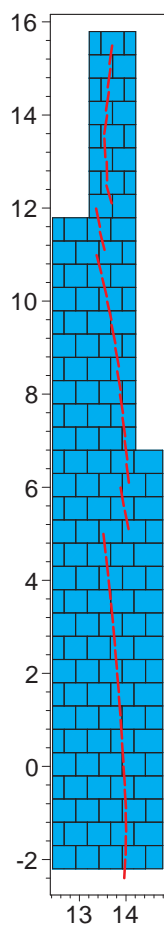
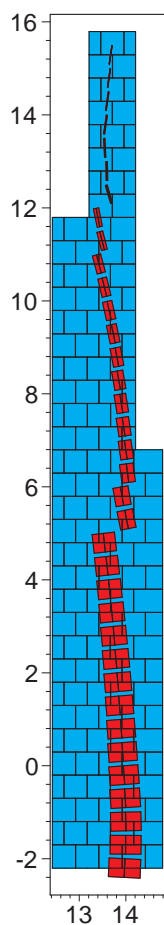
junta=[ 59, 63], ancho=1.0700, canto=1.0700

```

R= -2701.6796, e= -.14763450 sigM= -2359.7516, sigR= -3259.1108, sigT= -4313.2884 sigMi= -1482.7719, -3158.4050, -1742.3079, -4688.3879, Ni= -303.3517, -289.1632, -156.6633, -271.2658, -234.1889, -462.3591, -166.0410, -818.6467, Vi= -87.9050, 196.6370, -292.8800, 199.5610,	junta=[110, 114], ancho=1.0700, canto=1.0700 R= -2065.0767, e= -.09923002 sigM= -1803.7180, sigR= -2214.4461, sigT= -2807.3609 sigMi= -1075.6922, -1728.3809, -2406.5859, -1967.6989, Ni= -112.6721, -175.4844, -163.4247, -302.1987, -198.5115, -435.8119, -239.7452, -437.2282, Vi= -89.8730, 198.8070, -262.4330, 225.5480,
junta=[65, 69], ancho=1.0700, canto=1.0700 R= -2686.7977, e= -.15132008 sigM= -2346.7532, sigR= -3272.2926, sigT= -4338.0291 sigMi= -1405.7663, -2231.5038, -2496.8566, -3056.2199, Ni= -158.3600, -219.0977, -217.7645, -377.1136, -127.7797, -538.4630, -134.9662, -913.2531, Vi= 134.8790, -237.8220, 299.0020, -180.6450,	junta=[115, 119], ancho=1.0700, canto=1.0700 R= -2203.9781, e= -.16344239 sigM= -1925.0398, sigR= -2771.8347, sigT= -3689.3375 sigMi= -1117.4147, -1622.2150, -2221.2463, -2560.7668, Ni= -108.0398, -189.1364, -133.0440, -307.1098, -151.4599, -432.9538, -120.6175, -761.6169, Vi= 91.9970, -179.8830, 246.1340, -225.8220,
junta=[70, 74], ancho=1.0700, canto=1.0700 R= -2671.9386, e= -.15504221 sigM= -2333.7746, sigR= -3286.0741, sigT= -4362.7480 sigMi= -1320.1953, -1970.6300, -2788.5454, -3053.0125, Ni= -131.3647, -223.1166, -172.9760, -350.1185, -225.8449, -521.3986, -169.2370, -877.8822, Vi= -103.3610, 221.7850, -321.2690, 218.2570,	junta=[121, 125], ancho=1.0700, canto=1.0502 R= -2189.0939, e= -.13923904 sigM= -1948.0056, sigR= -2650.9085, sigT= -3497.5786 sigMi= -1252.8834, -1630.0758, -2314.4916, -2454.2895, Ni= -127.5350, -179.1851, -155.6636, -320.9445, -145.5350, -414.6798, -144.3903, -701.1606, Vi= -106.9890, 183.3350, -249.6780, 105.7560,
junta=[75, 79], ancho=1.0700, canto=1.0700 R= -2657.0544, e= -.15881318 sigM= -2320.7742, sigR= -3300.5255, sigT= -4387.5193 sigMi= -1231.5078, -2007.8747, -2825.8781, -3022.4749, Ni= -128.1532, -202.5569, -173.2778, -359.6348, -189.5310, -574.3467, -182.8229, -846.7312, Vi= 110.9900, -219.9060, 332.4320, -208.1030,	junta=[128, 132], ancho=1.0700, canto=1.1249 R= -2173.1835, e= -.06395494 sigM= -1805.4804, sigR= -2037.1128, sigT= -2421.3634 sigMi= -1351.9897, -1802.8916, -2148.5026, -1859.0970, Ni= -156.0158, -204.8477, -210.2699, -232.4219, -380.8109, -247.3822, -150.4330, -591.0021, Vi= 82.9190, -194.4020, 275.3390, -231.4320,
junta=[80, 84], ancho=1.0700, canto=1.0700 R= -2642.1879, e= -.16262140 sigM= -2307.7892, sigR= -3315.6235, sigT= -4412.2523 sigMi= -1201.7456, -1937.1606, -2867.4494, -3028.8822, Ni= -120.8789, -201.8388, -165.7855, -351.5358, -200.6834, -569.7290, -181.0213, -850.7153, Vi= -102.0810, 218.3410, -330.1270, 229.2790,	junta=[135, 140], ancho=1.0700, canto=1.2162 R= -2156.0361, e= .02037827 sigM= -1656.7427, sigR= -1714.1858, sigT= -1823.2972 sigMi= -1622.9632, -1991.3048, -1772.6788, -1276.6846, -1622.7645, Ni= -211.2291, -181.8121, -279.3301, -306.6907, -189.2999, -242.5993, -241.3223, -130.5757, -108.3708, -264.8062, Vi= -146.5660, 228.7990, -171.7340, 145.4460, -123.5210,
junta=[85, 89], ancho=1.0700, canto=1.0700 R= -2627.2998, e= -.16647617 sigM= -2294.7854, sigR= -3331.4269, sigT= -4436.9934 sigMi= -1178.9366, -1912.3156, -2833.3560, -3043.2550, Ni= -119.2914, -194.4861, -159.1913, -356.0612, -190.7586, -565.2968, -180.6052, -861.6092, Vi= 104.6480, -213.5510, 328.9300, -204.6140,	junta=[143, 149], ancho=1.0700, canto=1.3075 R= -2137.5614, e= .10565986 sigM= -1527.9190, sigR= -1822.4743, sigT= -2268.7636 sigMi= -1814.9686, -2133.4199, -1581.9118, -1236.0044, -793.9515, -2231.3570, Ni= -267.5817, -217.2761, -321.1002, -200.5214, -304.7818, -152.5793, -157.3014, -146.5366, -168.7957, -61.2486, -70.9100, -68.9288, Vi= 93.4930, -232.6380, 157.2070, -129.7460, 89.5790, -45.4720,
junta=[90, 94], ancho=1.0700, canto=1.0700 R= -2612.3941, e= -.17037938 sigM= -2281.7662, sigR= -3347.9865, sigT= -4461.7619 sigMi= -1155.9961, -1866.5219, -2829.3289, -3053.8150, Ni= -114.8374, -192.8345, -157.9808, -343.0010, -190.7921, -567.1177, -173.5610, -872.2698, Vi= -98.4690, 211.1760, -325.8480, 228.5530,	junta=[152, 158], ancho=1.0700, canto=1.3992 R= -2117.8290, e= .19207409 sigM= -1414.6199, sigR= -1950.0064, sigT= -2579.7983 sigMi= -2175.8477, -2029.1004, -1487.4231, -1049.1384, -812.1435, -721.3250, Ni= -353.9960, -173.3867, -387.2118, -206.1035, -235.1440, -123.6466, -222.5168, -85.3802, -103.8345, -92.7795, -79.9240, -53.9053, Vi= -193.8000, 224.4170, -161.7850, 108.7840, -87.1990, 42.0080,
junta=[95, 99], ancho=1.0700, canto=1.0700 R= -2597.4793, e= -.17433101 sigM= -2268.7390, sigR= -3365.3445, sigT= -4486.5609 sigMi= -1129.5170, -1860.4771, -2771.3074, -3084.3107, Ni= -114.6226, -188.2029, -152.5303, -343.2034, -183.7828, -556.1190, -174.2597, -884.7588, Vi= 100.0610, -205.5250, 322.0860, -201.2090,	junta=[161, 167], ancho=1.0700, canto=1.4905 R= -2096.7281, e= .27963873 sigM= -1314.7285, sigR= -2104.3618, sigT= -2805.8158 sigMi= -2322.5174, -2187.1359, -1427.4816, -899.5874, -687.8966, -418.6580, Ni= -465.8562, -157.1080, -408.6565, -119.9179, -293.3142, -124.7605, -141.0802, -76.4549, -150.6831, -51.7523, -34.1608, -72.9834, Vi= 94.1990, -243.8430, 142.4400, -98.8150, 78.8440, -40.4010,
junta=[100, 104], ancho=1.0700, canto=1.0700 R= -2582.6439, e= -.17830737 sigM= -2255.7812, sigR= -3383.4255, sigT= -4511.2340 sigMi= -1111.5367, -1818.8436, -2760.8612, -3094.9324, Ni= -113.4628, -184.5422, -151.8329, -332.3814, -177.1236, -560.6356, -166.7888, -895.8767, Vi= -96.4380, 202.9910, -317.1420, 226.0040,	junta=[170, 176], ancho=1.0700, canto=1.5824 R= -2074.3979, e= .36870681 sigM= -1225.1800, sigR= -2294.4224, sigT= -3059.2298 sigMi= -2752.3983, -2089.8218, -1274.1765, -967.9460,
junta=[105, 109], ancho=1.0700, canto=1.0700 R= -2567.7749, e= -.18233906 sigM= -2242.7940, sigR= -3402.4034, sigT= -4536.5379 sigMi= -1099.4541, -1801.7196, -2649.5378, -3159.5043, Ni= -115.3811, -179.1408, -151.7888, -328.2660, -197.1248, -509.0674, -147.3016, -939.7044, Vi= 97.3100, -199.8250, 310.7550, -192.8280,	

Ni=				Vi=				Vi=							
-467.4660,				-5.1711,				-5.1711,				-3.3283,			
-535.1106,				-7.3204,				-2.5293,				-5.7947,			
-235.4161,				-6.6646,				-4.1282,							
-24.0877,				-30.6590,				2.3680,				-8.9460,			
-219.4670,				1.1180,				-6.1050,				.7710,			
-55.9740,															

	-10.3968,	-23.7830,	-26.5692,	-6.4673,		9.5060,	-6.5180,	2.3660,	
	-6.2769,	-26.0069,	-6.1385,	-1.6323,					
	-6.8157,	-3.2828,							
Vi=	-3.2930,	9.8510,	-16.0160,	14.6880,	junta=[301, 308], ancho=1.0700, canto=1.8600	R= -106.1444,	e= .19099731		
	-11.0700,	4.0350,	1.8040,			sigM= -53.3335,	sigR= -67.1177,	sigT= -86.1934	
junta=[293, 300], ancho=1.0700, canto=1.8600						sigMi= -51.0425,	-109.9335,	-61.1444,	-126.9804,
R= -134.6551,	e= .16057667					-15.6134,	-15.3973,	-12.7125,	
sigM= -67.6591,	sigR= -81.7794,	sigT= -102.7058				Ni= -4.8590,	-8.8184,	-6.4596,	-22.7536,
						-2.4039,	-14.0630,	-3.4793,	-30.0806,
sigMi= -60.1053,	-86.3554,	-118.8292,	-90.8528,			-1.2445,	-2.9754,	-2.8683,	-1.2070,
	-77.3143,	-50.2854,	-13.3394,			-1.7372,	-3.1946,		
Ni= -6.5118,	-9.5940,	-9.3126,	-13.7801,			Vi= -5.0280,	11.2530,	-7.9290,	4.3460,
	-20.5923,	-11.2102,	-8.2525,	-16.1945,		-2.0060,	1.2840,	-1.9200,	
	-16.0657,	-4.4602,	-1.1460,	-12.4314,					
	-1.2139,	-3.8900,							
Vi= 4.3230,	-10.4330,	12.1650,	-11.4090,						



Contrafuerte:

junta=[606, 615], ancho=1.1700, canto=2.3700				
R= -1700.3001,	e= -.36858421			
sigM= -613.1848,	sigR= -890.0170,	sigT= -1185.3626		
sigMi= -521.5183,	-397.3149,	-397.0792,	-380.7229,	
	-375.3275,	-407.2439,	-431.0901,	-590.9695,
	-1565.2022,			
Ni= -92.1760,	-59.3881,	-68.1151,	-49.0872,	
	-57.7120,	-57.5042,	-58.0768,	-54.1518,
	-50.0037,	-58.6474,	-54.1825,	-66.4804,
	-46.7889,	-76.6843,	-57.2972,	-119.5552,
	-45.6084,	-628.8408,		
Vi= 74.1420,	54.4920,	46.3350,	44.6450,	
	33.2480,	39.0920,	16.7560,	32.5510,
	-260.1420,			

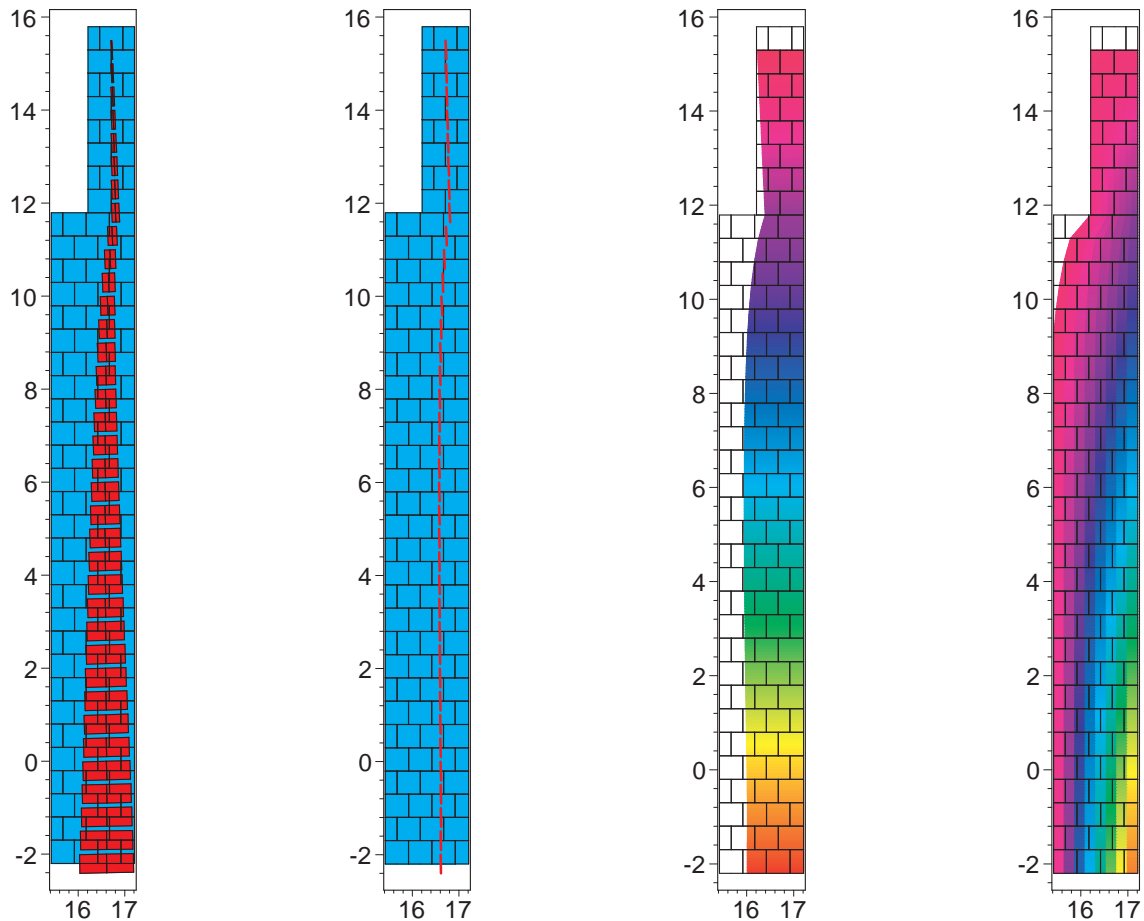
junta=[616, 625], ancho=1.1700, canto=2.3700				
R= -1664.1315,	e= -.39069503			
sigM= -600.1412,	sigR= -895.3328,	sigT= -1193.7416		
sigMi= -343.8750,	-399.9358,	-382.5911,	-374.5048,	
	-427.8784,	-455.9209,	-532.1546,	-723.8422,
	-1387.5053,			
Ni= -44.9031,	-55.6972,	-44.1491,	-73.0552,	
	-49.3014,	-62.1775,	-45.5370,	-64.4020,
	-57.0253,	-68.0659,	-46.8763,	-86.9014,
	-67.2496,	-87.5991,	-52.6119,	-160.7005,
	-68.9054,	-528.9738,		
Vi= 39.0260,	-12.4560,	41.5450,	-5.4880,	
	41.4510,	-36.0440,	41.9250,	-85.3700,
	-12.1050,			

junta=[626, 635], ancho=1.1700, canto=2.3700

R= -1628.0561, e= -.39491046 sigM= -587.1312, sigR= -880.5970, sigT= -1174.1293				34.5840,			
sigMi= -285.4285, -383.7934, -381.6503, -404.7240, -416.0394, -513.3380, -488.4854, -849.6604, -1247.8003,				junta=[686, 695], ancho=1.1700, canto=2.3700 R= -1412.0378, e= -.22264796 sigM= -509.2278, sigR= -627.0418, sigT= -796.2621			
Ni= -31.5108, -51.9910, -39.5518, -72.6278, -38.2141, -73.2830, -46.1966, -72.7600, -42.4095, -79.0700, -57.8877, -93.1027, -39.3241, -102.4700, -71.9149, -179.3571, -45.1763, -491.2087,				sigMi= -405.9734, -567.5833, -374.2619, -573.3401, -245.6487, -343.4640, -290.0710, -436.7540, -1074.7717,			
Vi= -15.6560, 44.9490, -33.6210, 36.7590, -44.4980, 53.0090, -58.0300, 99.7890, -124.0720,				Ni= -70.7320, -48.3377, -67.8569, -98.5048, -66.9256, -42.5484, -99.8477, -66.9801, -30.6333, -41.7526, -70.3784, -29.1723, -13.6709, -72.0456, -38.0578, -88.1797, -21.9743, -444.4398,			
junta=[636, 645], ancho=1.1700, canto=2.3700 R= -1592.0686, e= -.38131560 sigM= -574.1529, sigR= -846.5651, sigT= -1128.4148				Vi= -53.9700, 26.6060, -54.3420, .1180, -35.8200, 25.1870, -41.2340, 55.0190, -46.1680,			
sigMi= -268.3435, -377.7012, -398.5979, -395.8438, -454.8523, -458.4736, -573.4790, -771.3300, -1181.7162,				junta=[696, 705], ancho=1.1700, canto=2.3700 R= -1375.9842, e= -.18276713 sigM= -496.2257, sigR= -586.7174, sigT= -725.8301			
Ni= -29.0895, -49.0696, -37.1988, -73.6851, -41.9116, -75.2154, -40.9959, -74.6764, -51.1376, -81.5360, -39.6815, -95.3114, -68.2425, -98.1958, -41.5234, -186.6202, -49.0523, -458.9255,				sigMi= -534.2473, -474.9269, -643.6971, -255.8762, -344.7139, -217.3772, -267.7775, -396.5949, -1062.0577,			
Vi= 22.4010, -45.6020, 38.0970, -48.8040, 31.5050, -62.8190, 52.3780, -104.8370, 15.3420,				Ni= -80.9268, -74.4302, -103.3534, -37.0368, -106.3864, -78.9090, -46.2049, -29.4374, -73.4865, -26.0113, -9.6802, -54.6367, -33.4941, -43.9105, -16.1189, -101.0647, -16.9762, -443.9203,			
junta=[646, 655], ancho=1.1700, canto=2.3700 R= -1556.1919, e= -.35555677 sigM= -561.2146, sigR= -801.7900, sigT= -1066.3884				Vi= -8.6740, -70.0840, 5.8980, -38.0610, 19.0000, -32.8930, 30.2870, -55.1700, 22.6810,			
sigMi= -270.0208, -390.4889, -383.1792, -456.3637, -385.4479, -534.5326, -472.5754, -792.4351, -1102.3863,				junta=[706, 715], ancho=1.1700, canto=2.3700 R= -1339.9751, e= -.13988535 sigM= -483.2396, sigR= -547.9197, sigT= -654.3741			
Ni= -30.8125, -47.8350, -38.6549, -76.4627, -42.0243, -70.1015, -51.3754, -81.2229, -41.7036, -71.3668, -68.5597, -86.5005, -34.4994, -104.7119, -79.2313, -149.7907, -41.4689, -439.8698,				sigMi= -612.7521, -705.2348, -330.1656, -387.0659, -170.2852, -213.1870, -240.0121, -390.4599, -1036.2929,			
Vi= -28.2650, 39.6410, -50.4830, 30.4380, -53.1320, 36.7550, -63.9900, 91.8410, -116.6540,				Ni= -139.6695, -38.5164, -120.6621, -85.2606, -73.6085, -22.6260, -85.7531, -28.0928, -7.7317, -41.6739, -27.6752, -35.7176, -11.5224, -57.5007, -25.3678, -90.6812, -14.0685, -433.8472,			
junta=[656, 665], ancho=1.1700, canto=2.3700 R= -1520.2205, e= -.32610143 sigM= -548.2421, sigR= -756.3954, sigT= -1000.8561				Vi= -85.1320, 31.1770, -49.1730, 16.8950, -26.0180, 22.4910, -33.8970, 51.7810, -57.5070,			
sigMi= -283.5521, -385.6515, -451.9372, -379.5719, -333.6040, -386.7498, -518.8281, -712.5184, -1049.8031,				junta=[716, 725], ancho=1.1700, canto=2.3700 R= -1303.9145, e= -.09365138 sigM= -470.2350, sigR= -510.5870, sigT= -581.7240			
Ni= -31.3780, -51.6459, -48.4774, -64.6225, -48.3474, -83.6359, -47.4352, -63.0713, -66.7614, -85.8124, -34.8118, -77.1412, -80.0324, -72.9664, -34.9877, -170.7145, -40.2670, -418.1121,				sigMi= -819.2755, -532.9880, -514.5951, -129.5304, -174.1533, -186.2513, -256.0141, -371.6192, -997.7658,			
Vi= 15.5970, -52.6110, 29.6230, -52.8270, 23.3440, -53.4250, 43.5070, -95.0960, 25.0250,				Ni= -189.7632, -49.3648, -135.5482, -19.5034, -112.0585, -39.1181, -7.2663, -30.5334, -27.4962, -23.9799, -9.2710, -45.0980, -23.8703, -50.6940, -16.0516, -93.0343, -19.5429, -411.7202,			
junta=[666, 675], ancho=1.1700, canto=2.3700 R= -1484.0808, e= -.29409845 sigM= -535.2089, sigR= -711.8885, sigT= -933.7004				Vi= -20.2070, -79.6730, 22.2900, -20.0990, 15.5220, -27.9220, 28.8530, -52.9960, 2.5180,			
sigMi= -307.3416, -449.1709, -376.6410, -549.1509, -333.6040, -493.5542, -386.8376, -612.9574, -1057.6656,				junta=[726, 735], ancho=1.1700, canto=2.3700 R= -1267.7984, e= -.04383314 sigM= -457.2103, sigR= -474.7721, sigT= -507.9469			
Ni= -42.2765, -47.7129, -45.5214, -84.9478, -52.3987, -58.6508, -67.3516, -91.0306, -39.6458, -59.3291, -80.5517, -61.1824, -24.7510, -90.2148, -68.3580, -108.9538, -35.4966, -425.7071,				sigMi= -973.1638, -764.7411, -90.8757, -140.5325, -139.3641, -189.6885, -232.9998, -459.5050, -910.1338,			
Vi= -37.2740, 34.2340, -53.4870, 15.0950, -48.1730, 25.4230, -53.4820, 72.7510, -74.6550,				Ni= -259.5767, -24.4677, -158.9100, -67.7047, -8.5356, -17.6693, -28.9862, -12.9219, -6.6732, -33.6296, -17.0141, -39.4013, -13.8526, -52.7277, -27.4738, -110.0028, -14.8474, -373.4038,			
junta=[676, 685], ancho=1.1700, canto=2.3700 R= -1448.0366, e= -.25967721 sigM= -522.2102, sigR= -668.7602, sigT= -865.5167				Vi= -137.2180, 65.3460, -13.7920, 10.1770, -21.0480, 20.7840, -32.6000, 60.1660, -85.8370,			
sigMi= -358.9135, -421.1539, -552.7586, -345.3776, -503.5406, -299.4142, -370.3047, -543.9365, -1044.0093,				junta=[736, 745], ancho=1.1700, canto=2.3700 R= -1231.6750, e= .00987606 sigM= -444.1830, sigR= -447.9160, sigT= -455.2887			
Ni= -43.2446, -62.0227, -68.5680, -53.5547, -66.5704, -96.8473, -50.6346, -48.7011, -88.0960, -61.9757, -24.6030, -60.9760, -68.8182, -42.0969, -22.9963, -133.0825, -24.6841, -430.5647,				sigMi= -1647.1851, -81.9488, -113.3857, -93.2253, -130.3522, -178.2830, -302.0405, -425.2723, -846.8734,			
Vi= 7.0330, -59.2180, 15.0480, -48.9130, 7.8250, -41.4820, 34.9280, -71.9360,				Ni= -346.6351, -134.5251, -18.0359, -6.2288, -27.3359, -5.2506, -3.9610, -23.9296, -11.7562, -25.5830, -13.5056, -40.0067,			

[illegible]

		-27.7449,	-30.6237,	-30.6237,		R=	-69.7675,	e=	.16392204			
	Vi=	-7.7300,	-27.5060,	-10.3850,	-10.0860,	sigM=	-59.6303,	sigR=	-88.7150,	sigT=	-118.2786	
		-30.7440,	-2.9340,	-27.2080,								
						sigMi=	-86.7020,	-69.5385,	-44.2620,	-37.9837,		
						Ni=	-22.7078,	-2.6118,	-15.6478,	-4.7600,		
junta=[860, 867], ancho=1.1700, canto=1.7900							-9.7437,	-3.2200,	-7.4716,	-3.6048,		
	R=	-307.5621,	e=	-.17388867		Vi=	2.7970,	-8.1400,	4.9180,	-3.3630,		
	sigM=	-146.8567,	sigR=	-182.2697,	sigT=	-232.4547						
	sigMi=	-17.0710,	-19.3854,	-36.9595,	-301.6282,	junta=[890, 894], ancho=1.1700, canto=1.0000						
		-333.5780,	-190.6621,	-130.9445,			R=	-60.9113,	e=	.14714276		
	Ni=	-2.6796,	-2.3396,	-2.9884,	-2.6319,		sigM=	-52.0610,	sigR=	-73.7706,	sigT=	-98.0233
		-6.3225,	-4.5668,	-70.7680,	-16.9799,							
		-72.0629,	-26.3972,	-36.8142,	-18.6622,		sigMi=	-75.3794,	-54.2928,	-48.6734,	-29.9045,	
		-31.6092,	-12.7396,				Ni=	-17.2451,	-4.7679,	-13.1845,	-2.6388,	
	Vi=	-.8730,	-1.7030,	2.1370,	-44.7650,			-9.5418,	-4.8128,	-5.6009,	-3.1196,	
		-8.4030,	-26.1240,	2.7820,			Vi=	1.7080,	7.6190,	-3.6190,	3.3660,	
junta=[871, 874], ancho=1.1700, canto=1.0000						junta=[895, 899], ancho=1.1700, canto=1.0000						
	R=	-279.9781,	e=	.31072697			R=	-45.7058,	e=	.10951776		
	sigM=	-239.2975,	sigR=	-632.1489,	sigT=	-842.8652	sigM=	-39.0648,	sigR=	-50.0212,	sigT=	-64.7345
	sigMi=	-364.4917,	-1004.4067,	-67.6454,			sigMi=	-50.3747,	-47.1527,	-30.5267,	-28.2460,	
	Ni=	-192.0210,	-4.9317,	-25.3128,	-18.0392,		Ni=	-13.2115,	-1.6612,	-6.2386,	-7.3523,	
		-19.2424,	-20.4309,					-6.2158,	-2.8207,	-4.9881,	-3.2177,	
	Vi=	-62.5840,	18.3840,	-12.7780,			Vi=	7.1540,	-3.2720,	4.2510,	-1.3790,	
junta=[875, 879], ancho=1.1700, canto=1.0000						junta=[900, 904], ancho=1.1700, canto=1.0000						
	R=	-103.9542,	e=	.07381762			R=	-30.5011,	e=	.07238421		
	sigM=	-88.8497,	sigR=	-104.2391,	sigT=	-128.2017	sigM=	-26.0693,	sigR=	-30.4822,	sigT=	-37.3914
	sigMi=	-98.3555,	-143.8412,	-59.1759,	-54.7121,		sigMi=	-29.9750,	-25.0412,	-30.7567,	-18.4282,	
	Ni=	-14.7667,	-14.1868,	-15.8081,	-25.7815,		Ni=	-6.8846,	-1.9652,	-6.3390,	-.9860,	
		-11.5516,	-5.9883,	-9.0232,	-6.8480,			-3.9978,	-5.0748,	-2.7166,	-2.6369,	
	Vi=	-10.8510,	-20.2540,	5.5470,	-5.5150,		Vi=	1.4860,	3.7090,	-2.8870,	2.1400,	
junta=[880, 884], ancho=1.1700, canto=1.0000						junta=[905, 909], ancho=1.1700, canto=1.0000						
	R=	-84.9663,	e=	.11925181			R=	-15.2936,	e=	.03568188		
	sigM=	-72.6208,	sigR=	-95.3659,	sigT=	-124.5818	sigM=	-13.0715,	sigR=	-14.0760,	sigT=	-15.8700
	sigMi=	-91.8050,	-89.3139,	-66.4301,	-42.6829,		sigMi=	-14.5012,	-12.5995,	-12.8523,	-12.3501,	
	Ni=	-19.8286,	-7.1965,	-19.7710,	-6.2308,		Ni=	-2.9759,	-1.2410,	-1.8267,	-1.9149,	
		-11.0779,	-8.4798,	-7.4825,	-4.8992,			-2.8958,	-.8003,	-1.2541,	-2.3849,	
	Vi=	-5.8800,	8.9140,	-8.0920,	3.6290,		Vi=	1.8410,	-.6510,	1.8540,	-.8520,	
junta=[885, 889], ancho=1.1700, canto=1.0000												



Muro:

```

junta=[ 325, 332], ancho=3.8300, canto=1.7900
R= -2892.5198, e= -.29581858
sigM= -421.9146, sigR= -630.2157, sigT= -840.2727

sigMi= -288.6174, -265.8585, -249.8469, -282.2236,
-316.2839, -442.1770, -1013.4283,
Ni= -147.6877, -127.7264, -133.4681, -119.9639,
-106.0433, -132.7079, -119.1787, -153.6042,
-109.2360, -190.8942, -140.6083, -287.4455,
-141.8068, -982.1489,
Vi= 117.6890, 104.8470, 61.0670, 76.0520,
17.9430, 35.1780, -469.2900,

```

```

junta=[ 333, 340], ancho=3.8300, canto=1.7900
R= -2803.1569, e= -.29681729
sigM= -408.8798, sigR= -611.7652, sigT= -815.6817

sigMi= -212.2129, -256.9054, -265.7811, -291.7010,
-356.6735, -540.6357, -867.0082,
Ni= -86.1680, -117.5644, -86.9336, -156.4777,
-113.3078, -144.4330, -100.0812, -177.7321,
-136.2650, -207.8767, -149.6428, -365.1082,
-203.7802, -757.7864,
Vi= 75.0410, -51.4420, 89.5920, -63.0060,
81.6210, -194.7460, 25.0100,

```

```

junta=[ 341, 348], ancho=3.8300, canto=1.7900
R= -2713.9826, e= -.29829578
sigM= -395.8724, sigR= -593.7713, sigT= -791.6950

sigMi= -183.1347, -245.9023, -261.3392, -305.7773,
-344.6257, -623.0649, -752.5321,
Ni= -63.0475, -112.7687, -101.0279, -133.3458,
-91.7029, -160.2558, -105.7567, -185.9167,
-118.0762, -213.9293, -155.5869, -436.1253,
-155.9115, -680.5316,
Vi= -38.6420, 92.6660, -88.5490, 97.2380,
-114.0930, 219.0720, -219.4180,

```

```

junta=[ 349, 356], ancho=3.8300, canto=1.7900
R= -2625.0375, e= -.29815641
sigM= -382.8985, sigR= -574.1776, sigT= -765.5700

sigMi= -166.6167, -235.2402, -262.5704, -290.1564,
-381.4049, -579.9199, -712.9437,
Ni= -65.8449, -93.6037, -82.9823, -141.9487,
-97.5405, -155.1335, -94.1380, -183.1562,
-131.5574, -235.7398, -122.8117, -428.1405,
-148.2555, -644.1848,
Vi= 49.0140, -88.5820, 95.6350, -105.0950,
129.0070, -234.6270, 98.6150,

```

```

junta=[ 357, 364], ancho=3.8300, canto=1.7900
R= -2536.3628, e= -.29567910
sigM= -369.9641, sigR= -552.4884, sigT= -736.6367

sigMi= -154.6598, -231.3970, -246.2832, -303.7039,
-353.6215, -586.4500, -667.5462,
Ni= -59.3219, -88.6842, -83.6760, -137.4840,
-82.8200, -154.2832, -107.3435, -180.6381,
-99.4612, -243.7112, -160.5919, -397.9912,
-129.9478, -610.4087,
Vi= -45.3290, 87.4000, -96.6770, 105.9360,
-141.6280, 223.7350, -209.0030,

```

```

junta=[ 365, 372], ancho=3.8300, canto=1.7900
R= -2447.4209, e= -.29131628
sigM= -356.9907, sigR= -529.2617, sigT= -705.5846

sigMi= -148.7460, -217.3859, -247.9508, -283.8823,
-373.1337, -553.4974, -630.2790,
Ni= -57.7432, -84.5183, -76.2737, -131.6196,
-91.6755, -145.8759, -90.2340, -180.2769,
-124.7497, -235.5484, -122.9428, -406.9382,
-137.6879, -561.3367,
Vi= 40.8730, -88.6910, 87.4910, -115.4630,
132.7640, -232.9330, 103.4050,

```

```

junta=[ 373, 380], ancho=3.8300, canto=1.7900

```

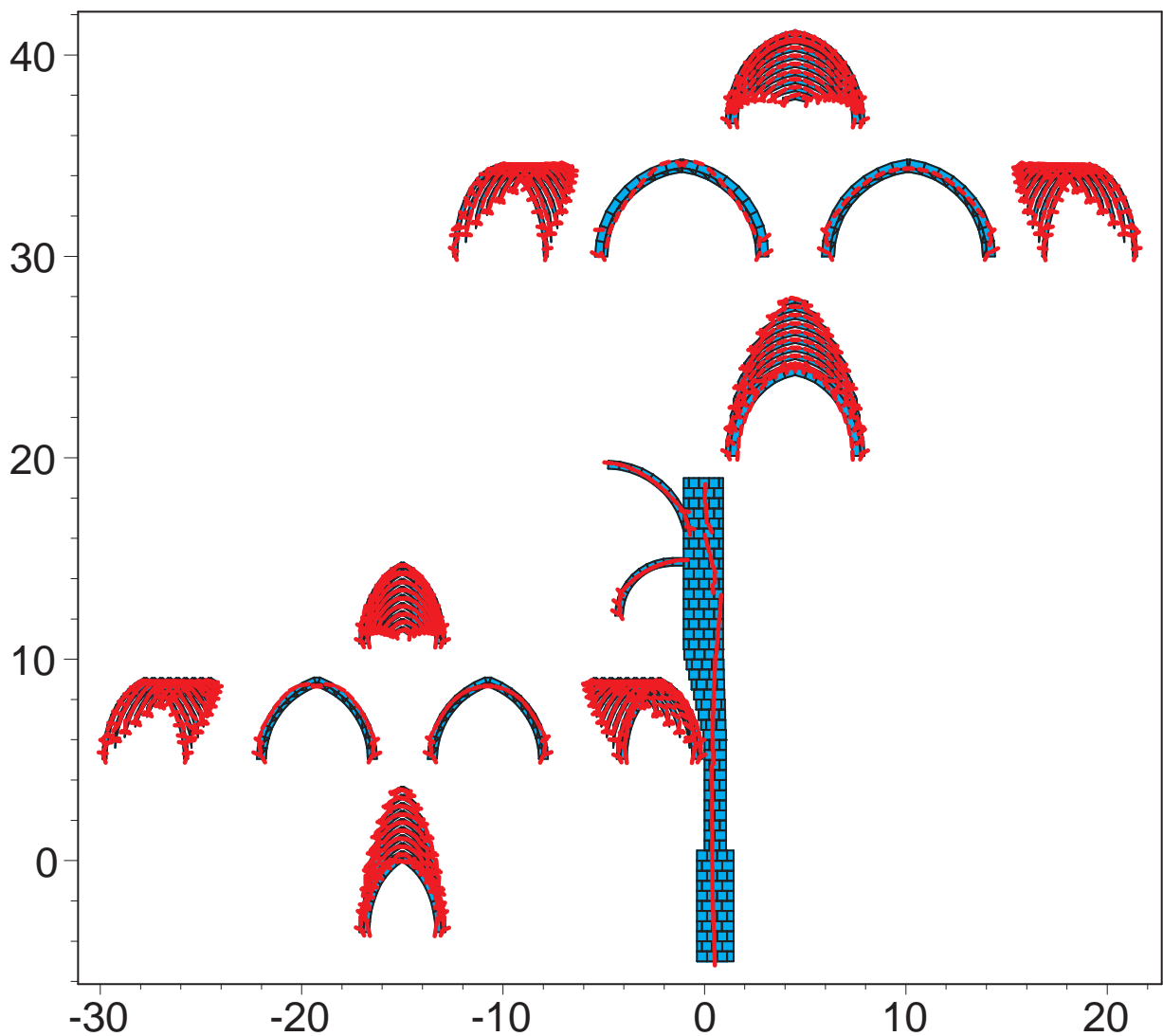
R=	-2358.0386,	e=	-.28721006		R=	-1733.9318,	e=	-.26681345					
sigM=	-343.9530,	sigR=	-506.4874,	sigT=	-675.0818	sigM=	-252.9183,	sigR=	-360.3418,	sigT=	-479.1149		
sigMi=	-141.5806,		-215.0883,		-229.2979,	sigMi=	-110.2377,		-156.9001,		-187.9140,		-208.9646,
	-342.4009,		-553.6588,		-591.6464,		-273.4033,		-396.2752,		-410.6216,		
Ni=	-56.8919,		-78.5165,		-77.5509,	Ni=	-43.3940,		-61.3602,		-58.4293,		-92.1503,
	-80.3151,		-140.0230,		-104.7505,		-71.6798,		-108.1996,		-65.8272,		-133.8035,
	-95.5239,		-236.2754,		-152.3530,		-97.4030,		-167.2031,		-90.9540,		-284.3103,
	-123.1676,		-540.5034,				-98.4247,		-360.7927,				
Vi=	-45.7030,		79.3000,		-94.3010,	Vi=	28.0420,		-65.9750,		64.3580,		-87.0030,
	-141.3690,		211.7540,		-181.7720,		96.5150,		-164.7120,		75.6770,		
junta=[381, 388], ancho=3.8300, canto=1.7900													
R=	-2268.8968,	e=	-.28339155			R=	-1645.0879,	e=	-.26547368				
sigM=	-330.9504,	sigR=	-484.2978,	sigT=	-645.3255	sigM=	-239.9591,	sigR=	-341.1508,	sigT=	-453.4882		
sigMi=	-137.7027,		-201.1354,		-234.3765,	sigMi=	-103.3374,		-157.3509,		-165.5599,		-213.1601,
	-353.1304,		-521.7324,		-561.2142,		-244.8863,		-379.4630,		-391.1027,		
Ni=	-54.5231,		-77.4665,		-74.1909,	Ni=	-42.2968,		-55.9004,		-57.9399,		-92.9901,
	-87.8991,		-138.0293,		-85.5629,		-57.6557,		-100.9121,		-80.4832,		-123.1263,
	-120.1234,		-221.1730,		-116.7333,		-67.3948,		-169.6457,		-112.0065,		-246.9722,
	-126.4871,		-503.0471,				-88.9185,		-348.8459,				
Vi=	36.2010,		-83.0260,		82.1070,	Vi=	-34.2100,		57.2030,		-68.9960,		73.1260,
	125.6640,		-217.5050,		99.5220,		-101.5320,		144.1350,		-120.5380,		
junta=[389, 396], ancho=3.8300, canto=1.7900													
R=	-2179.8766,	e=	-.27985144			R=	-1556.0589,	e=	-.26472718				
sigM=	-317.9656,	sigR=	-462.6186,	sigT=	-616.2330	sigM=	-226.9730,	sigR=	-322.3062,	sigT=	-428.3784		
sigMi=	-131.3164,		-202.2315,		-212.4523,	sigMi=	-100.1997,		-141.7887,		-170.5357,		-186.6010,
	-321.0990,		-511.7390,		-532.9740,		-244.9655,		-353.6832,		-367.6475,		
Ni=	-53.8488,		-72.0193,		-73.0043,	Ni=	-39.5469,		-55.7917,		-52.6886,		-83.1401,
	-75.0171,		-129.8938,		-100.3498,		-65.3803,		-97.4700,		-58.3150,		-120.4542,
	-89.1042,		-221.7633,		-143.9391,		-87.8536,		-149.1422,		-80.1762,		-254.5895,
	-115.6426,		-484.4009,				-87.2595,		-324.2513,				
Vi=	-43.2380,		73.7460,		-88.3470,	Vi=	25.1800,		-69.5740,		57.8080,		-78.1680,
	-132.8400,		194.9350,		-164.8710,		86.0770,		-147.1370,		67.3840,		
junta=[397, 404], ancho=3.8300, canto=1.7900													
R=	-2090.7253,	e=	-.27655524			R=	-1467.2110,	e=	-.26467505				
sigM=	-304.9616,	sigR=	-441.3339,	sigT=	-587.6613	sigM=	-214.0133,	sigR=	-303.8780,	sigT=	-403.8814		
sigMi=	-128.2892,		-187.6194,		-218.7275,	sigMi=	-93.1067,		-140.5762,		-149.6256,		-187.4028,
	-325.9147,		-485.7453,		-504.5312,		-219.9936,		-331.3928,		-353.7435,		
Ni=	-51.0283,		-72.2865,		-69.4312,	Ni=	-38.3700,		-50.2197,		-52.7264,		-83.4578,
	-82.7308,		-129.3259,		-79.3851,		-51.5083,		-89.7594,		-72.7557,		-109.1471,
	-113.0237,		-205.4660,		-109.6210,		-59.6546,		-150.4049,		-99.4260,		-220.2950,
	-117.3917,		-450.6298,				-79.8057,		-309.6806,				
Vi=	33.3160,		-77.5470,		76.4200,	Vi=	-31.0200,		51.2330,		-61.7140,		64.8720,
	116.5320,		-199.4150,		91.3980,		-90.3210,		128.1590,		-107.4550,		
junta=[405, 412], ancho=3.8300, canto=1.7900													
R=	-2001.6859,	e=	-.27357362			R=	-1378.1866,	e=	-.26543108				
sigM=	-291.9740,	sigR=	-420.5111,	sigT=	-559.7160	sigM=	-201.0278,	sigR=	-285.7827,	sigT=	-379.8849		
sigMi=	-121.9205,		-187.7478,		-197.7723,	sigMi=	-89.6634,		-124.9114,		-152.4277,		-162.9758,
	-297.7105,		-466.2928,		-485.1108,		-219.0085,		-306.0797,		-331.4767,		
Ni=	-50.4763,		-66.7167,		-68.7076,	Ni=	-35.6598,		-49.7498,		-47.0453,		-73.8296,
	-70.0512,		-120.3434,		-95.3681,		-59.5790,		-85.1283,		-51.0784,		-106.2652,
	-83.1751,		-205.4612,		-135.3122,		-79.4078,		-128.5459,		-68.9689,		-227.9590,
	-109.6563,		-428.7245,				-77.1874,		-287.7821,				
Vi=	-40.5440,		68.5210,		-82.3790,	Vi=	22.3530,		-53.2600,		51.0550,		-68.9780,
	-123.4660,		178.0740,		-148.9020,		75.5990,		-130.6420,		59.9100,		
junta=[413, 420], ancho=3.8300, canto=1.7900													
R=	-1912.5211,	e=	-.27093299			R=	-1289.0545,	e=	-.26716268				
sigM=	-278.9680,	sigR=	-400.0794,	sigT=	-532.3143	sigM=	-188.0267,	sigR=	-268.0374,	sigT=	-356.4078		
sigMi=	-119.5472,		-171.5908,		-205.7616,	sigMi=	-82.0456,		-124.9929,		-129.2982,		-165.0795,
	-303.6640,		-435.0249,		-458.5862,		-191.2742,		-288.1537,		-314.6096,		
Ni=	-47.3783,		-66.8985,		-64.1618,	Ni=	-33.8766,		-44.2767,		-46.7855,		-73.3752,
	-77.6797,		-118.4666,		-72.6879,		-44.2786,		-79.2910,		-64.1414,		-94.6449,
	-106.2321,		-185.3598,		-100.0490,		-50.3483,		-131.9526,		-85.1823,		-192.7474,
	-109.4329,		-399.5107,				-67.9681,		-280.1859,				
Vi=	30.8160,		-71.9980,		70.5220,	Vi=	-27.3490,		44.9550,		-54.1910,		56.3860,
	106.8550,		-183.1740,		84.7060,		-78.5230,		111.8290,		-94.7820,		
junta=[421, 428], ancho=3.8300, canto=1.7900													
R=	-1823.2529,	e=	-.26864699			R=	-1200.2511,	e=	-.27009902				
sigM=	-265.9470,	sigR=	-380.0135,	sigT=	-505.4303	sigM=	-175.0735,	sigR=	-250.7449,	sigT=	-333.5779		
sigMi=	-112.7992,		-173.1964,		-182.3430,	sigMi=	-77.7847,		-109.9024,		-130.0137,		-142.1001,
	-272.9709,		-420.8721,		-435.6815,		-185.8954,		-267.7717,		-293.6175,		
Ni=	-46.3922,		-61.4341,		-63.3139,	Ni=	-31.3080,		-43.4766,		-40.7086,		-63.9698,
	-63.7580,		-111.1863,		-87.6942,		-52.1713,		-73.2361,		-43.1843,		-92.2374,
	-75.2875,		-187.8572,		-122.9764,		-68.4415,		-109.6639,		-58.2744,		-198.6555,
	-98.8583,		-388.3847,				-65.1272,		-259.7965,				
Vi=	-37.3870,		62.9220,		-75.8760,	Vi=	19.3170,		-46.1580,		43.9550,		-59.4750,
	-112.5510,		160.7870,		-134.3870,		64.6380,		-113.0400,		51.3780,		
junta=[429, 436], ancho=3.8300, canto=1.7900													
junta=[485, 492], ancho=3.8300, canto=1.7900													

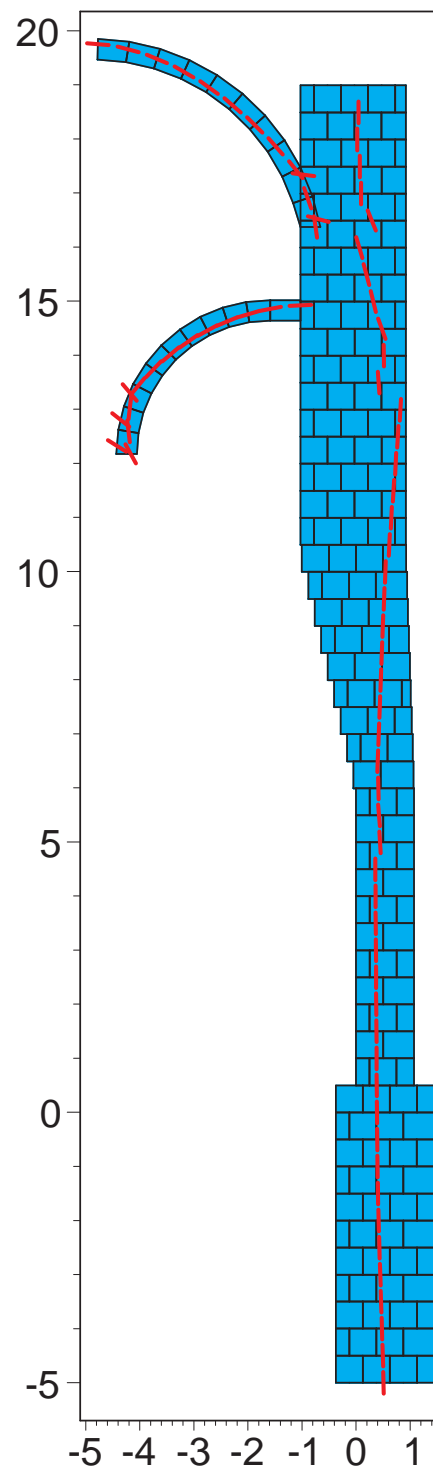
R= -1111.4454, e= -.27454793 sigM= -162.1199, sigR= -233.8574, sigT= -311.3144 sigMi= -69.8322, -107.9010, -109.0472, -141.1740, -161.4000, -248.1511, -279.2834, Ni= -29.2489, -37.8900, -41.1948, -61.8273, -37.1412, -67.7900, -55.9473, -78.6433, -41.5989, -112.9788, -72.4866, -165.4576, -57.3589, -251.8820, Vi= -23.6080, 38.3400, -46.2260, 47.4810, -66.6620, 95.9790, -82.3940,	junta=[541, 548], ancho=3.8300, canto=1.7900 R= -487.3297, e= -.41786675 sigM= -71.0839, sigR= -133.3382, sigT= -177.7842 sigMi= -13.6960, -13.2252, -15.4151, -65.4286, -74.4781, -158.0958, -144.8661, Ni= -8.9735, -4.0242, -4.6296, -8.0706, -9.3373, -5.4422, -30.1750, -32.4352, -27.5640, -43.8774, -53.6589, -98.2961, -51.1270, -109.7187, Vi= 5.3810, -3.7520, 6.7670, -21.7110, 28.7760, -63.7770, 27.4740,
junta=[493, 500], ancho=3.8300, canto=1.7900 R= -1022.3419, e= -.28089977 sigM= -149.1229, sigR= -217.3342, sigT= -289.5316 sigMi= -65.8399, -91.3176, -109.5051, -117.4673, -155.9588, -226.4481, -259.6500, Ni= -26.7367, -36.4385, -33.6687, -53.6936, -44.7620, -59.8685, -34.6031, -78.1816, -57.1858, -91.3236, -47.2072, -171.1709, -53.5958, -233.9057, Vi= 16.0970, -38.7380, 36.5120, -49.8420, 53.9400, -96.2250, 43.4700,	junta=[552, 555], ancho=3.8300, canto=1.0000 R= -398.2627, e= -.09176878 sigM= -103.9850, sigR= -127.3605, sigT= -161.2405 sigMi= -59.4180, -684.3223, -98.6336, Ni= -60.4928, -43.9959, -51.8320, -52.6914, -47.6370, -141.6136, Vi= -22.8770, 48.4550, -44.0720,
junta=[501, 508], ancho=3.8300, canto=1.7900 R= -933.4378, e= -.28968590 sigM= -136.1550, sigR= -201.3148, sigT= -268.3634 sigMi= -57.3489, -87.8487, -89.2200, -113.7425, -134.0995, -208.1098, -245.1844, Ni= -24.3068, -30.7211, -35.4069, -48.7158, -28.9966, -56.1716, -45.5679, -63.9374, -33.5638, -93.7803, -57.8182, -142.3589, -46.6439, -225.4486, Vi= -19.3510, 31.3190, -37.8550, 38.7090, -55.2110, 81.1700, -71.2600,	junta=[556, 560], ancho=3.8300, canto=1.0000 R= -348.4566, e= -.08001732 sigM= -90.9808, sigR= -108.3150, sigT= -134.6611 sigMi= -67.9515, -112.0399, -86.0660, -97.9442, Ni= -23.0198, -41.9243, -23.5922, -83.4656, -23.4179, -59.7146, -23.1425, -70.1797, Vi= 21.4970, -41.8130, 33.1110, -28.9370,
junta=[509, 516], ancho=3.8300, canto=1.7900 R= -844.1173, e= -.30174234 sigM= -123.1263, sigR= -185.7508, sigT= -247.6677 sigMi= -52.3863, -71.1875, -85.4953, -93.7534, -127.2471, -189.4076, -226.0367, Ni= -22.3948, -27.7864, -26.3097, -41.9740, -36.5126, -44.7368, -26.3927, -64.2665, -44.9100, -76.1813, -37.5943, -144.2148, -43.9240, -206.9195, Vi= 12.9120, -30.3440, 28.9160, -40.1690, 44.3550, -80.4430, 34.6080,	junta=[561, 565], ancho=3.8300, canto=1.0000 R= -298.6325, e= -.06828424 sigM= -77.9719, sigR= -90.3047, sigT= -109.9174 sigMi= -56.9028, -81.4964, -91.3394, -82.0301, Ni= -20.9981, -33.3864, -33.6016, -44.3506, -26.9351, -61.2018, -27.0731, -51.0859, Vi= -17.7220, 29.8890, -39.1700, 13.2170,
junta=[517, 524], ancho=3.8300, canto=1.7900 R= -755.0008, e= -.31814947 sigM= -110.1275, sigR= -170.8659, sigT= -227.8212 sigMi= -42.6967, -63.7576, -68.2618, -86.0229, -110.2070, -175.7835, -208.7798, Ni= -19.0139, -21.8856, -30.0341, -31.3578, -20.2057, -44.4143, -32.9683, -50.6461, -27.5053, -76.8186, -45.9286, -124.2581, -37.9250, -192.0395, Vi= -13.8600, 23.8100, -28.7190, 30.5400, -45.1140, 68.9750, -63.4780,	junta=[566, 570], ancho=3.8300, canto=1.0000 R= -248.8759, e= -.05660009 sigM= -64.9807, sigR= -73.2755, sigT= -87.0481 sigMi= -49.1118, -66.5383, -75.7208, -68.5643, Ni= -21.3248, -25.9100, -23.5899, -39.6529, -33.5650, -39.5413, -21.9773, -43.3148, Vi= 12.6030, -27.7580, 27.2080, -23.4790,
junta=[517, 524], ancho=3.8300, canto=1.7900 R= -755.0008, e= -.31814947 sigM= -110.1275, sigR= -170.8659, sigT= -227.8212 sigMi= -42.6967, -63.7576, -68.2618, -86.0229, -110.2070, -175.7835, -208.7798, Ni= -19.0139, -21.8856, -30.0341, -31.3578, -20.2057, -44.4143, -32.9683, -50.6461, -27.5053, -76.8186, -45.9286, -124.2581, -37.9250, -192.0395, Vi= -13.8600, 23.8100, -28.7190, 30.5400, -45.1140, 68.9750, -63.4780,	junta=[571, 575], ancho=3.8300, canto=1.0000 R= -199.1196, e= -.04501214 sigM= -51.9894, sigR= -57.1328, sigT= -66.0304 sigMi= -38.9831, -57.9377, -59.2159, -51.8595, Ni= -17.6420, -19.8511, -28.2714, -26.6865, -17.0816, -40.2025, -20.0450, -29.3395, Vi= -12.4510, 21.3190, -25.6170, 7.6740,
junta=[525, 532], ancho=3.8300, canto=1.7900 R= -665.5677, e= -.34078315 sigM= -97.0824, sigR= -156.7775, sigT= -209.0367 sigMi= -34.6353, -48.1573, -56.2845, -73.9061, -104.4717, -159.9335, -188.4722, Ni= -20.4637, -12.8296, -16.1352, -30.0742, -25.9048, -28.0060, -20.0212, -50.9896, -31.3785, -67.8717, -33.5010, -120.7960, -39.5208, -168.0755, Vi= 10.3450, -20.3920, 20.9260, -30.9130, 37.1010, -68.3040, 25.7200,	junta=[576, 580], ancho=3.8300, canto=1.0000 R= -149.3373, e= -.03352189 sigM= -38.9915, sigR= -41.7935, sigT= -46.8339 sigMi= -32.6681, -40.2605, -43.6926, -39.3082, Ni= -16.6914, -14.4753, -14.7198, -23.7816, -23.0319, -18.9335, -11.3527, -26.3511, Vi= 8.5310, -16.9660, 15.6950, -14.0140,
junta=[533, 540], ancho=3.8300, canto=1.7900 R= -576.5330, e= -.37231481 sigM= -84.0954, sigR= -143.9976, sigT= -191.9968 sigMi= -21.9467, -32.7328, -46.2116, -60.5944, -94.6164, -155.1391, -164.5587, Ni= -13.4433, -7.6530, -24.5512, -6.4815, -11.2952, -33.4984, -17.8143, -39.5310, -27.5961, -63.6580, -38.9291, -109.3715, -39.0103, -143.7002, Vi= -4.2900, 14.4070, -19.4720, 22.8600, -38.2850, 58.2350, -56.6380,	junta=[581, 585], ancho=3.8300, canto=1.0000 R= -99.5628, e= -.02216666 sigM= -25.9955, sigR= -27.2014, sigT= -29.4529 sigMi= -21.2332, -29.6405, -28.7076, -24.3797, Ni= -11.2729, -8.9844, -19.2778, -9.1539, -6.2174, -21.2718, -8.2232, -15.1614, Vi= -5.9100, 11.6910, -12.6210, 2.3920,
junta=[586, 590], ancho=3.8300, canto=1.0000 R= -49.7793, e= -.01102988 sigM= -12.9972, sigR= -13.2904, sigT= -13.8573 sigMi= -12.7172, -13.0872, -12.6959, -13.4904, Ni= -8.4855, -3.6726, -4.2423, -8.2851, -7.0717, -5.1329, -3.8085, -9.0807, Vi= 4.1430, -5.4550, 4.2200, -5.0970,	

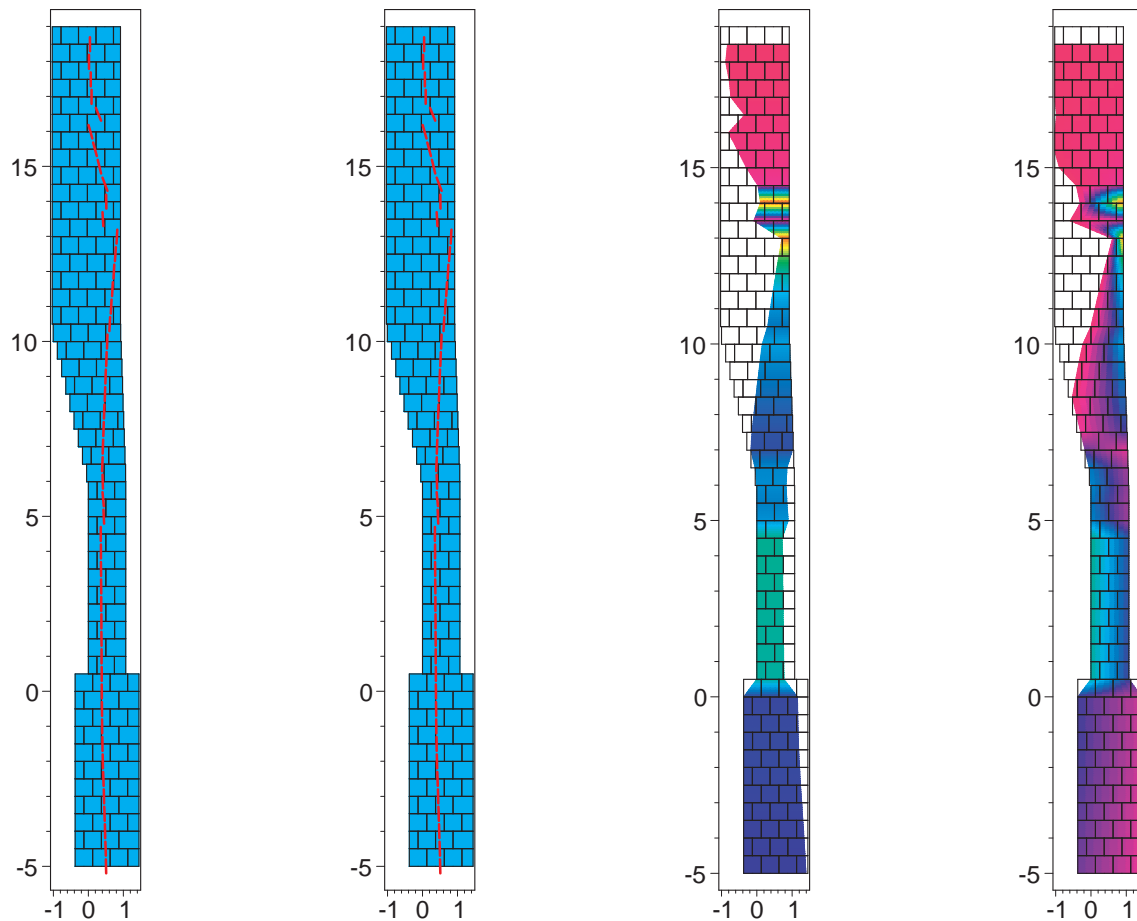
Apéndice I

Análisis de la seccion Norte-Sur (Nave izquierda)

Máximo valor de la sobrecarga para CSGE=3.0







Pila:

```

junta=[ 9, 16], ancho=1.0700, canto=1.8200
R= -3145.4099, e= .02861440
sigM= -1615.1843, sigR= -1667.6216, sigT= -1767.5497

sigMi= -1923.6364, -1747.7562, -1499.4727, -1460.5035,
-1530.7787, -1573.6412, -1580.7906,
Ni= -276.7842, -236.7967, -247.7216, -220.4497,
-206.8553, -194.9477, -200.7524, -190.6785,
-193.4756, -214.3960, -210.8778, -213.3470,
-236.1704, -302.1570,
Vi= 158.7360, 134.9710, 16.0640, 15.3000,
-84.1670, -90.8540, -214.0630,

```

```

junta=[ 17, 24], ancho=1.0700, canto=1.8200
R= -3110.5581, e= .04123057
sigM= -1597.2877, sigR= -1673.0927, sigT= -1814.3990

sigMi= -1688.3754, -1770.8966, -1677.1116, -1620.2569,
-1600.6199, -1656.7964, -1259.1426,
Ni= -211.5537, -239.0200, -222.4014, -252.1744,
-231.4367, -214.4810, -216.3931, -221.2211,
-218.8032, -208.7654, -225.4753, -220.0404,
-223.4182, -205.3742,
Vi= 95.3350, -98.7560, 81.2830, -100.3600,
47.3370, -130.7060, 17.2730,

```

```

junta=[ 25, 32], ancho=1.0700, canto=1.8200
R= -3075.7588, e= .05586710
sigM= -1579.4181, sigR= -1682.7246, sigT= -1870.3110

sigMi= -1667.6507, -1810.3521, -1691.4379, -1659.2600,
-1578.3229, -1612.1065, -1154.9909,
Ni= -214.6931, -230.3497, -241.0309, -243.8285,
-228.5364, -221.4613, -233.5203, -212.4649,
-208.7382, -214.9320, -231.1781, -200.1358,
-202.9043, -191.9851,
Vi= -77.5200, 124.9180, -112.8330, 91.5380,
-111.0250, 89.6730, -90.4210,

```

```

junta=[ 33, 40], ancho=1.0700, canto=1.8200
R= -3041.0507, e= .07173054
sigM= -1561.5953, sigR= -1695.2207, sigT= -1930.8725

sigMi= -1697.4857, -1819.9298, -1738.9195, -1615.6617,
-1591.1585, -1540.1468, -1066.8333,
Ni= -224.7933, -226.8523, -246.7713, -242.1106,
-245.6460, -215.3142, -222.7694, -213.0486,
-218.7553, -202.7308, -212.7884, -204.7221,
-189.5718, -175.1767,
Vi= 79.9160, -147.6480, 100.4630, -127.3460,
82.8730, -127.9810, 39.7830,

```

```

junta=[ 41, 48], ancho=1.0700, canto=1.8200
R= -3006.4469, e= .08843365
sigM= -1543.8261, sigR= -1710.0040, sigT= -1993.9124

sigMi= -1731.7592, -1873.4375, -1704.1505, -1635.1962,
-1527.2312, -1475.2013, -1009.8891,
Ni= -235.7654, -224.9993, -262.3517, -242.0055,
-238.0663, -212.6750, -239.4819, -202.9895,
-203.0477, -200.2119, -219.5114, -179.3428,
-180.0101, -165.9884,
Vi= -96.7830, 145.6510, -134.1140, 105.8570,
-120.7700, 94.9780, -86.8150,

```

```

junta=[ 49, 56], ancho=1.0700, canto=1.8200
R= -2971.7326, e= .10478936
sigM= -1526.0001, sigR= -1724.5923, sigT= -2053.1712

sigMi= -1748.6387, -1889.1734, -1759.4565, -1581.6012,
-1542.6229, -1408.7554, -923.9236,
Ni= -244.8353, -220.1527, -269.7303, -239.1527,
-256.5279, -208.0318, -227.3022, -201.3948,
-218.6397, -186.9151, -199.0536, -183.4508,
-169.9572, -146.5887,
Vi= 95.6230, -170.3270, 121.5470, -140.1560,
95.2410, -129.9000, 37.4550,

```

```

junta=[ 57, 64], ancho=1.0700, canto=1.8200

```

R= -2936.8415, e= .11955482	-324.8949, -258.5227, -232.2486, -162.5056,
sigM= -1508.0834, sigR= -1736.1809, sigT= -2102.4745	Vi= 221.7930, -353.4420, 240.8980, -122.8340,
sigMi= -1750.6352, -1912.9396, -1755.4792, -1621.2590,	junta=[116, 120], ancho=1.0700, canto=1.0700
-1479.6655, -1355.9345, -859.1055,	R= -2741.1738, e= .16205243
Ni= -248.4806, -217.0382, -283.4285, -233.3071,	sigM= -2394.2474, sigR= -3434.5909, sigT= -4569.9124
-253.1587, -209.0194, -247.2758, -194.4346,	sigMi= -3464.6728, -3067.9322, -2245.9016, -1137.1269,
-203.3615, -183.5755, -215.5623, -156.0405,	Ni= -669.0417, -255.7240, -582.9801, -243.9873,
-155.6196, -136.5392,	-397.7475, -205.0074, -241.0455, -145.6405,
Vi= -99.7360, 175.0910, -152.9720, 126.7580,	Vi= -218.8360, 338.1780, -247.4100, 114.4840,
-132.3660, 101.2400, -85.8470,	
junta=[65, 72], ancho=1.0700, canto=1.8200	junta=[121, 125], ancho=1.0700, canto=1.0700
R= -2902.0439, e= .13121908	R= -2729.1672, e= .16525172
sigM= -1490.2146, sigR= -1741.3053, sigT= -2134.8671	sigM= -2383.7603, sigR= -3449.1351, sigT= -4592.6602
sigMi= -1676.8374, -1964.8066, -1770.8226, -1636.2769,	sigMi= -3433.8528, -3088.2869, -2247.9483, -1111.0627,
-1522.4238, -1286.6913, -769.9544,	Ni= -670.7287, -252.2620, -594.3221, -232.3299,
Ni= -249.3332, -199.7501, -285.3828, -241.6276,	-396.1981, -203.9380, -243.6812, -135.7073,
-264.3316, -205.6941, -251.0948, -191.1885,	Vi= 211.6120, -344.1890, 240.1980, -121.2060,
-228.6432, -176.2933, -189.8753, -156.9885,	
-150.0462, -111.7946,	junta=[126, 130], ancho=1.0700, canto=1.0700
Vi= 124.2200, -187.1180, 155.1030, -161.0630,	R= -2717.1847, e= .16847275
117.2010, -133.4130, 34.1780,	sigM= -2373.2944, sigR= -3464.1694, sigT= -4615.3621
junta=[73, 80], ancho=1.0700, canto=1.8200	sigMi= -3441.3865, -3105.5360, -2205.0125, -1092.4516,
R= -2867.2931, e= .13946118	Ni= -677.9513, -247.0643, -594.7313, -232.7548,
sigM= -1472.3699, sigR= -1738.8667, sigT= -2149.3098	-390.3517, -200.2978, -242.7634, -130.2702,
sigMi= -1592.1586, -1906.1521, -1880.8468, -1736.8083,	Vi= -225.0540, 339.4570, -241.3050, 113.3170,
-1456.3325, -1307.2266, -657.5839,	
Ni= -221.1499, -205.2551, -281.6783, -226.7710,	junta=[131, 135], ancho=1.0700, canto=1.0700
-290.3676, -211.6525, -259.2257, -205.6575,	R= -2705.1781, e= .17172884
-229.3542, -161.8384, -215.1337, -133.8787,	sigM= -2362.8074, sigR= -3479.7751, sigT= -4638.1093
-126.2309, -99.0997,	sigMi= -3502.1047, -3035.2697, -2196.2436, -1078.1114,
Vi= -80.3750, 204.1800, -179.2680, 163.2310,	Ni= -685.9639, -250.0909, -586.5301, -227.7880,
-156.3520, 105.3400, -82.2390,	-391.4169, -193.6779, -240.1265, -129.5840,
	Vi= 205.8430, -338.6000, 235.1490, -115.9780,
junta=[81, 88], ancho=1.0700, canto=1.8200	junta=[136, 140], ancho=1.0700, canto=1.0700
R= -2832.4730, e= .14473178	R= -2693.1569, e= .17501766
sigM= -1454.4896, sigR= -1729.5707, sigT= -2148.4814	sigM= -2352.3075, sigR= -3495.9618, sigT= -4660.8796
sigMi= -1356.3116, -2029.7249, -1932.4293, -1793.2681,	sigMi= -3524.0308, -3022.2606, -2152.3872, -1069.8108,
-1593.9387, -1173.5727, -556.0636,	Ni= -707.9238, -233.9916, -597.8586, -213.4506,
Ni= -196.8383, -164.0710, -275.8783, -269.0231,	-367.4335, -205.6349, -236.5518, -130.3122,
-260.9009, -252.8586, -293.3042, -188.5738,	Vi= -227.6170, 332.8690, -232.5110, 113.6730,
-225.2375, -199.1167, -223.6037, -92.5238,	
-130.1966, -60.3466,	junta=[141, 145], ancho=1.0700, canto=1.0700
Vi= 143.9700, -192.0010, 210.1970, -199.6870,	R= -2681.1805, e= .17832373
133.9980, -138.9070, 27.6270,	sigM= -2341.8469, sigR= -3512.6758, sigT= -4683.5677
	sigMi= -3770.5821, -2750.9681, -2117.7275, -1071.4014,
junta=[89, 96], ancho=1.0700, canto=1.8200	Ni= -812.4240, -200.3481, -466.5712, -268.2940,
R= -2797.7035, e= .14906441	-371.0613, -197.4209, -220.4559, -144.6051,
sigM= -1436.6353, sigR= -1718.0667, sigT= -2142.6282	Vi= 182.1000, -311.7280, 230.0050, -113.9640,
sigMi= -1161.4139, -1997.0123, -2119.5810, -1610.4369,	
-1936.6431, -1611.7934, -12.8656,	junta=[146, 150], ancho=1.0700, canto=1.0700
Ni= -98.2704, -210.7774, -146.8343, -386.1294,	R= -2315.1070, e= .09237081
-391.6506, -175.2148, -244.5702, -187.1968,	sigM= -2022.1041, sigR= -2444.0903, sigT= -3069.4876
-392.3099, -124.4627, -226.4752, -209.4171,	sigMi= -2498.1444, -2709.2842, -2089.8336, -1055.5246,
-1.4523, -2.9425,	Ni= -243.6217, -427.3758, -422.6154, -299.9501,
Vi= -53.0200, 252.3340, -228.5820, 160.4180,	-312.9815, -248.9112, -210.9375, -148.7138,
-234.0960, 91.4700, -2.1030,	Vi= -272.6440, 289.0190, -243.7740, 103.7500,
junta=[98, 103], ancho=1.0700, canto=1.0700	junta=[151, 155], ancho=1.0700, canto=1.0700
R= -2777.2408, e= .15261014	R= -2052.7234, e= .11027299
sigM= -2425.7497, sigR= -3393.8559, sigT= -4501.6039	sigM= -1792.9281, sigR= -2258.4307, sigT= -2901.5909
sigMi= -5916.1527, -3335.5159, -1498.9948, -3918.0920,	sigMi= -1992.0873, -2335.6192, -1904.0778, -1124.9094,
-1239.7469,	Ni= -397.2582, -135.9710, -419.1677, -205.9013,
Ni= -601.9679, -177.3473, -233.5444, -214.1589,	-332.6305, -177.3231, -253.3440, -131.1276,
-452.3089, -149.2745, -234.1400, -287.3818,	Vi= 23.0590, -275.8750, 190.3290, -118.2970,
-202.9151, -224.2021,	
Vi= -73.7850, 183.0820, -201.6680, 210.2580,	junta=[157, 161], ancho=1.0700, canto=1.0630
-131.4750,	R= -2123.5373, e= .11850270
	sigM= -1866.9451, sigR= -2402.6159, sigT= -3115.6691
junta=[106, 110], ancho=1.0700, canto=1.0700	sigMi= -2138.3272, -2121.5117, -2187.1274, -1179.3825,
R= -2765.1990, e= .15573376	Ni= -430.4310, -141.9428, -350.1416, -109.5162,
sigM= -2415.2319, sigR= -3406.9709, sigT= -4524.3897	-628.5117, -168.7034, -258.0551, -136.2356,
sigMi= -4288.1912, -2385.3151, -2120.8421, -1217.8562,	Vi= -140.1855, 198.9002, -254.0530, 137.5450,
Ni= -802.0228, -338.4207, -292.5285, -354.4778,	
-324.5352, -233.6385, -225.7525, -193.8229,	junta=[164, 168], ancho=1.0700, canto=1.0935
Vi= -200.9500, 289.3590, -221.3880, 119.3950,	R= -2255.0760, e= .09775253
	sigM= -1927.3334, sigR= -2346.9366, sigT= -2961.0834
junta=[111, 115], ancho=1.0700, canto=1.0700	
R= -2753.1548, e= .15888771	
sigM= -2404.7120, sigR= -3420.5766, sigT= -4547.2121	
sigMi= -3484.9869, -3125.5998, -2179.7834, -1160.8534,	
Ni= -683.5021, -246.6856, -618.8453, -225.9499,	

sigMi=-3090.3180, -1693.5564, -2552.4812, -1614.8380, Ni=-282.3162, -147.0018, -399.6697, -272.0678, Vi=-217.9629, -134.3836, -571.0723, -230.6016, Vi=173.1645, -196.6150, 163.2320, -61.6530,	junta=[234, 242], ancho=1.0700, canto=1.9222 R=-1428.5191, e=-.65487253 sigM=-694.5464, sigR=-2179.8187, sigT=-2906.4249 sigMi=-138.3274, -152.4644, -152.4244, -270.1332, Ni=-230.2638, -431.5790, -941.5787, -3866.5234, Ni=-18.3572, -14.4644, -18.2876, -27.1540, Vi=-27.7017, -8.6903, -10.9635, -69.2006, Vi=-23.2534, -31.5095, -48.8529, -78.9518, Vi=-49.5393, -174.6504, -71.8355, -755.1071, Vi=8.5640, -19.0930, 17.0513, -20.1575, Vi=27.4546, 3.4762, 95.4980, -34.6640,
junta=[171, 176], ancho=1.0700, canto=1.1956 R=-2241.4678, e=.01213648 sigM=-1752.0823, sigR=-1788.3893, sigT=-1858.7920 sigMi=-1332.2784, -2392.7805, -1742.8653, -2265.9203, Ni=-1612.0300, -189.8257, -204.5403, -133.6470, Ni=-361.8839, -323.6676, -186.7229, -132.0389, Vi=-390.2873, -153.2740, -136.2830, 151.5950, Vi=-63.9633, 156.1677, -29.3880,	junta=[244, 252], ancho=1.0700, canto=1.9500 R=-1406.5195, e=-.70697800 sigM=-674.1047, sigR=-2452.2320, sigT=-3269.6426 sigMi=-113.2544, -140.1877, -131.7581, -124.5146, Ni=-340.5611, -298.5117, -898.4007, -4024.3065, Ni=-18.7532, -11.4867, -28.0281, -9.7086, Vi=-16.1138, -19.1466, -26.9472, -6.3790, Vi=-24.7491, -66.1587, -13.3496, -67.0617, Vi=-36.2865, -201.6627, -44.4268, -816.2612, Vi=-8.0540, 16.1760, -13.7041, 16.7770, Vi=-20.1932, 40.6463, -92.5370, 139.0170,
junta=[179, 185], ancho=1.0700, canto=1.2974 R=-2226.6609, e=-.07409740 sigM=-1603.9624, sigR=-1810.7988, sigT=-2153.5947 sigMi=-1351.1655, -1134.3731, -2183.6073, -1757.6770, Ni=-2168.0970, -1615.0823, -105.2270, -348.7267, Ni=-105.2270, -83.4104, -100.5316, -369.5777, Vi=-149.9126, -150.1917, -327.4974, -106.2109, Vi=-156.7193, -145.5614, -183.0943, -119.7080, Vi=74.5065, -138.8103, 141.3572, -143.2110, Vi=143.2110, -22.4290,	junta=[253, 261], ancho=1.0700, canto=1.9500 R=-1384.6208, e=-.74636676 sigM=-663.6093, sigR=-2829.9431, sigT=-3773.2575 sigMi=-110.0817, -118.6370, -112.1476, -116.0930, Ni=-95.8935, -457.3248, -691.1514, -4377.4794, Ni=-20.3285, -9.2472, -20.0038, -11.7347, Vi=-23.2979, -6.5903, -14.3975, -16.8032, Vi=-20.9491, -4.6296, -43.3681, -79.9127, Vi=-15.8972, -168.2703, -28.5701, -900.6208, Vi=9.4840, -12.0390, 13.9223, -8.9927, Vi=13.2014, -34.3882, 93.9920, 2.9500,
junta=[188, 194], ancho=1.0700, canto=1.3997 R=-2210.7885, e=-.16118751 sigM=-1476.1522, sigR=-1917.8744, sigT=-2496.1083 sigMi=-595.5169, -1240.7419, -1394.3577, -2245.1550, Ni=-1685.8002, -2149.1722, -66.0889, -81.9515, Ni=-120.6512, -425.7992, -128.8801, -194.6893, Vi=-267.3374, -393.3143, -124.0785, -221.0122, Vi=-34.9215, 79.0950, -113.2333, 153.4807, Vi=-160.0600, 153.7670,	junta=[262, 270], ancho=1.0700, canto=1.9500 R=-1362.7208, e=-.78702215 sigM=-653.1132, sigR=-3387.5555, sigT=-4516.7407 sigMi=-94.6994, -113.4287, -92.8924, -80.2666, Ni=-111.2103, -62.4751, -887.9801, -4601.7727, Ni=-15.6115, -9.8314, -21.2280, -9.1390, Vi=-14.1007, -10.6379, -16.0308, -5.5028, Vi=-15.0506, -14.6670, -12.5909, -4.2003, Vi=-54.3687, -182.9604, -31.1191, -945.6817, Vi=-3.8810, 13.3480, -7.1990, 10.3257, Vi=-3.1494, 8.6142, -97.6253, 157.6940,
junta=[197, 203], ancho=1.0700, canto=1.5014 R=-2193.7154, e=-.24895812 sigM=-1365.5171, sigR=-2043.0628, sigT=-2724.0660 sigMi=-631.0037, -546.1912, -1189.7545, -1670.2497, Ni=-2633.8609, -1756.5888, -57.5080, -31.6988, Ni=-86.5105, -81.0074, -140.6859, -519.4296, Vi=-122.4797, -247.4306, -134.4867, -556.5971, Vi=34.1801, -73.3774, 78.2304, -135.0842, Vi=168.8710, 5.3080,	junta=[271, 279], ancho=1.0700, canto=1.9500 R=-1340.8171, e=-.82900773 sigM=-642.6154, sigR=-4291.6660, sigT=-5722.2214 sigMi=-88.5699, -92.9252, -82.9976, -66.4443, Ni=-54.4002, -100.7165, -48.6794, -5628.5246, Ni=-12.2180, -11.3539, -13.3524, -11.7608, Vi=-13.6774, -8.3273, -9.1895, -8.7150, Vi=-10.9284, -3.6100, -15.0881, -11.9781, Vi=-9.3521, -3.6334, -150.8713, -1046.7616, Vi=7.6390, -7.9430, 9.4800, -3.8495, Vi=6.9455, 1.3809, 6.6990, 57.7770,
junta=[206, 212], ancho=1.0700, canto=1.6034 R=-2175.5165, e=-.33778211 sigM=-1268.0486, sigR=-2191.3212, sigT=-2921.7616 sigMi=-274.5874, -546.3239, -730.1015, -1446.6062, Ni=-1872.6972, -2107.6319, -44.5251, -22.9669, Ni=-62.4623, -228.2230, -89.0269, -106.6537, Vi=-209.3542, -540.4644, -98.7628, -691.3516, Vi=-17.5840, 34.7651, -55.2630, 95.0545, Vi=-299.7431, 320.8990,	junta=[280, 288], ancho=1.0700, canto=1.9500 R=-1318.9658, e=-.87228156 sigM=-632.1427, sigR=-6000.2774, sigT=-8000.3699 sigMi=-75.5188, -100.7257, -52.2230, -69.1262, Ni=-26.9606, -102.8459, -28.9477, -5624.6679, Ni=-8.1800, -11.9185, -9.4631, -17.6646, Vi=-5.3896, -8.5045, -7.2317, -11.3628, Vi=-1.5262, -5.6918, -1.7228, -25.7215, Vi=-.5783, -7.1984, -.7577, -1196.0545, Vi=-5.3720, 9.3290, -3.3172, 7.7611, Vi=-2.2014, 14.2288, -3.8736, 61.5740,
junta=[215, 221], ancho=1.0700, canto=1.7050 R=-2156.1446, e=-.42765841 sigM=-1181.8608, sigR=-2371.5389, sigT=-3162.0518 sigMi=-347.2234, -211.4724, -364.7401, -1067.4359, Ni=-2062.7305, -2052.4440, -30.2597, -58.2953, Ni=-32.0120, -19.8494, -96.5732, -321.0346, Vi=-102.7915, -188.8867, -267.3256, -995.5030, Vi=15.3150, -32.0168, 24.1643, -25.6472, Vi=149.6688, -53.3560,	junta=[289, 297], ancho=1.0700, canto=1.9500 R=-380.4032, e=-.47235508 sigM=-182.3164, sigR=-353.6463, sigT=-471.5284 sigMi=-92.2504, -80.8614, -125.4257, -27.9692, Ni=-29.0036, -156.4445, -302.6660, -758.6199, Ni=-8.1856, -16.3711, -9.0392, -12.7339, Vi=-15.2567, -17.8982, -2.6847, -4.8868, Vi=-6.5352, -1.1290, -.6398, -41.6506, Vi=-27.2895, -53.5785, -64.2182, -98.3063, Vi=-.2440, -10.0019, -11.2842, -3.8060, Vi=.9692, -24.1911, 33.5544, -9.5460,
junta=[224, 231], ancho=1.0700, canto=1.8070 R=-2135.7951, e=-.51894895 sigM=-1104.6559, sigR=-2595.4568, sigT=-3460.6091 sigMi=-159.6625, -321.4688, -200.1654, -326.9885, Ni=-1601.5699, -1994.1756, -2220.3465, -26.4841, Ni=-16.5264, -62.8302, -21.7053, -13.9570, Vi=-90.6202, -539.7113, -75.9280, -23.7651, Vi=-73.4058, -939.7435, -204.0315, Vi=-12.3600, 19.3190, -23.6817, 21.7169, Vi=21.7685, 137.5131, -86.1460,	

```
junta=[ 298, 306], ancho=1.0700, canto=1.9500
R= -5398.4166, e= -.56782552
sigM= -2587.3073, sigR= -6195.4388, sigT= -8260.5850

sigMi= -97.1261, -153.3864, -18.0896, -23.4320,
-9.9870, -403.5096, -18860.0226, -948.6856,
Ni= -16.8462, -9.0084, -23.8177, -17.4762,
-2.9861, -1.7966, -4.8194, -1.5807,
-2.1936, -.4211, -109.5844, -.2360,
-3935.3686, -1069.0379, -64.4895, -138.7542,
Vi= -12.0680, -9.5403, -2.2666, .1249,
-1.3149, 63.1647, -160.3325, 97.6840,
```

```
junta=[ 343, 351], ancho=1.0700, canto=1.9500
R= -216.5821, e= -.34577536
sigM= -103.8016, sigR= -160.8433, sigT= -214.4578

sigMi= -.1235, -.5872, -.66.7579, -2.7867,
-317.0584, -105.4872, -173.4605, -179.3053,
Ni= -.0072, -.0259, -.0234, -.1327,
-.0783, -17.8099, -.0676, -.6788,
-78.8979, -5.4904, -8.0360, -20.0736,
-30.0122, -16.6113, -16.2775, -22.3595,
Vi= -.0040, -.0759, -10.3093, -.4020,
-46.8309, -14.4567, 2.3965, -16.9927,
```

```
junta=[ 307, 315], ancho=1.0700, canto=1.9500
R= -433.6721, e= -.53148121
sigM= -207.8467, sigR= -466.9153, sigT= -609.2204

sigMi= -171.7337, -62.2986, -14.3829, -4.5516,
-215.8867, -87.8866, -255.9436, -1016.7663,
Ni= -44.3771, -1.4900, -15.9480, -.7685,
-3.0529, -.7669, -.8449, -.3929,
-16.4780, -40.6565, -.0677, -23.6030,
-.0797, -68.0074, -.0311, -217.1076,
Vi= -15.2370, -9.0466, -.5005, -.3320,
32.4309, -13.5726, -28.0592, -125.3210,
```

```
junta=[ 352, 360], ancho=1.0700, canto=1.9500
R= -162.2821, e= -.14863598
sigM= -77.7772, sigR= -91.7668, sigT= -113.3479

sigMi= -119.0249, -17.5728, -.7042, -86.3150,
-73.6220, -78.0660, -115.0405, -144.6239,
Ni= -31.8976, -.0129, -.0576, -4.6693,
-.0937, -.0927, -19.9841, -3.2433,
-3.5817, -15.9209, -8.3872, -12.7511,
-9.7859, -20.6406, -14.8053, -16.3585,
Vi= .5730, 2.6841, -.0481, 7.1804,
-8.8206, 8.2109, -13.7104, 3.9308,
```

```
junta=[ 316, 324], ancho=1.0700, canto=1.9500
R= -425.3943, e= -.37116971
sigM= -203.8794, sigR= -329.2024, sigT= -438.9366

sigMi= -237.5262, -25.8011, -15.9059, -295.1150,
-48.7457, -65.6555, -312.4849, -736.4856,
Ni= -62.1860, -1.2531, -4.2222, -2.6749,
-3.0761, -1.1642, -25.2638, -53.9523,
-.0533, -13.0189, -.1710, -17.3942,
-.0366, -83.6451, -5.4949, -151.7876,
Vi= 6.1850, 1.7125, -1.6034, -27.9901,
-7.5020, -.4841, -48.2927, -25.5193,
```

```
junta=[ 361, 369], ancho=1.0700, canto=1.9500
R= -125.4822, e= -.12358507
sigM= -60.1401, sigR= -68.8695, sigT= -83.0090

sigMi= -77.5520, -37.8122, -35.8599, -33.7586,
-51.1990, -78.1838, -103.5179, -63.5975,
Ni= -20.9308, -.0769, -.9807, -.0849,
-.2451, -9.4017, -1.2908, -7.6471,
-5.5944, -8.1923, -4.5756, -16.2525,
-4.9950, -22.7119, -.8620, -12.6405,
Vi= 8.6920, -5.6541, 5.4343, -4.1403,
6.4730, -9.6376, 5.8700, -7.0369,
```

```
junta=[ 325, 333], ancho=1.0700, canto=1.9500
R= -380.6918, e= -.24458300
sigM= -182.4547, sigR= -243.5504, sigT= -319.7634

sigMi= -165.2164, -107.7471, -235.4980, -24.9106,
-85.9563, -7.4605, -541.8799, -318.6264,
Ni= -39.9328, -4.2030, -26.2915, -2.5049,
-4.9915, -58.0513, -.0409, -6.6181,
-.2983, -22.6944, -.0474, -1.9537,
-53.4044, -91.4611, -10.1524, -58.0462,
Vi= 5.0380, -14.2452, -8.7872, -3.8100,
-6.7874, -1.1354, -38.9405, -34.8255,
```

```
junta=[ 370, 378], ancho=1.0700, canto=1.9500
R= -87.9782, e= -.07488016
sigM= -42.1655, sigR= -45.6732, sigT= -51.8804

sigMi= -60.4628, -1.8555, -53.7963, -34.2149,
-32.3151, -92.7576, -20.6746, -40.4771,
Ni= -7.2225, -9.1560, -.2625, -.2269,
-12.9540, -1.6494, -.3565, -8.6244,
-1.2068, -7.5684, -1.2893, -23.3093,
-.5262, -5.0324, -1.8148, -6.7790,
Vi= 5.4699, .1638, 1.1140, 4.8489,
-4.1945, -2.9593, -2.9103, -1.5327,
```

```
junta=[ 334, 342], ancho=1.0700, canto=1.9500
R= -358.2570, e= -.11496244
sigM= -171.7024, sigR= -194.6540, sigT= -232.4387

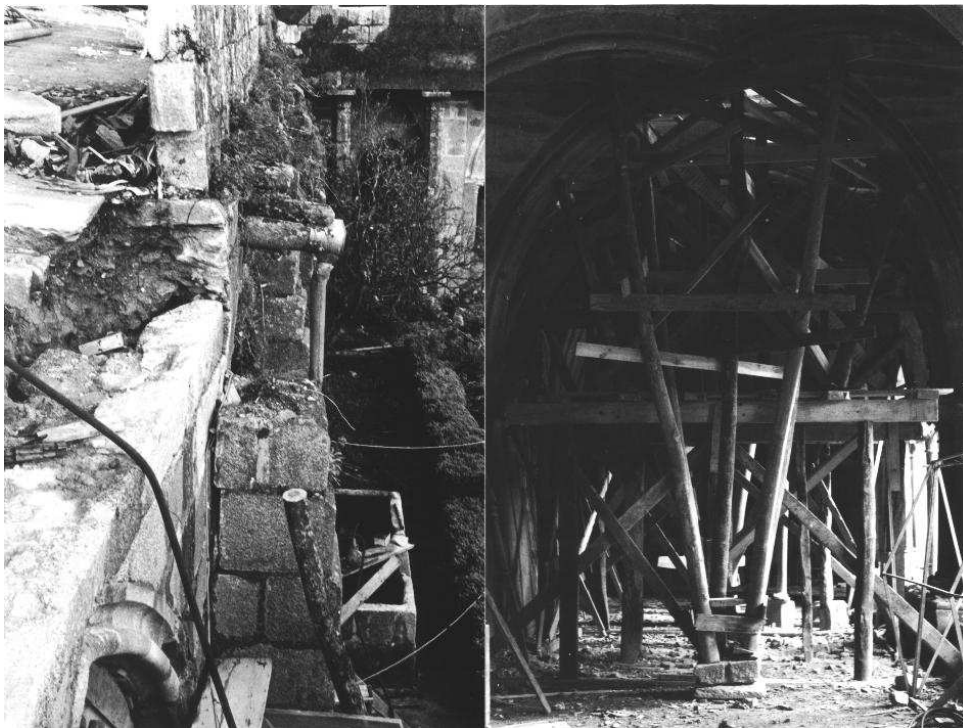
sigMi= -167.4569, -303.0404, -7.6634, -83.0188,
-6.8852, -417.2381, -155.7956, -251.3718,
Ni= -33.5258, -11.2085, -7.5766, -73.2333,
-.0354, -2.0206, -.2038, -22.0039,
-.0629, -1.7776, -58.2464, -52.4586,
-7.6301, -34.4699, -23.4658, -30.3376,
Vi= -18.4140, 1.5432, -1.1675, -9.5484,
-1.0326, -46.3577, -21.8259, -6.6900,
```

```
junta=[ 379, 387], ancho=1.0700, canto=1.9500
R= -66.0521, e= -.09975444
sigM= -31.6569, sigR= -35.2649, sigT= -41.3736

sigMi= -12.9237, -24.8944, -1.6593, -46.2200,
-123.9033, -5.2945, -20.9113, -13.1395,
Ni= -2.3741, -1.0743, -2.8940, -3.7731,
-.2155, -.2305, -10.5605, -1.6945,
-.7033, -32.7175, -.4988, -.9149,
-2.0782, -3.5149, -.7710, -2.0370,
Vi= 1.6509, 1.8817, .1439, -5.3458,
5.1896, -.6300, -1.5380, -1.3522,
```

Apéndice J

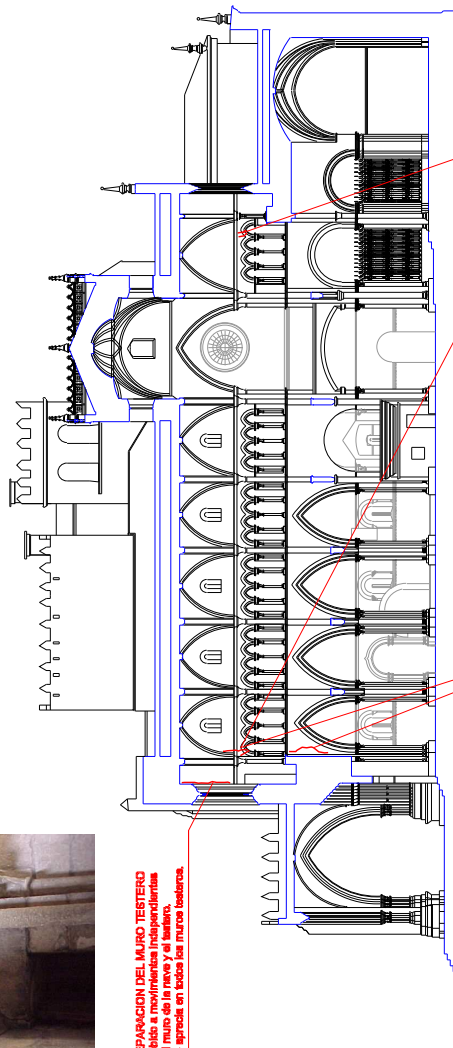
Localización de daños



SECCION LONGITUDINAL E:1/100

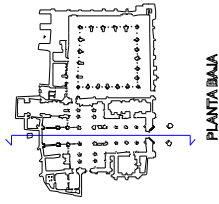


SEPARACION DEL MURO TESTERO
Se observa una grieta en la unión del muro de la nave y el testero.
Se agrieta en todos los muros testeros.

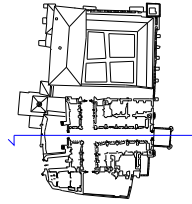


GRIETAS VERTICALES
Se encuentran en el primer tramo del muro de la nave central.
Se deben a los distintos movimientos del muro y al peso de la bóveda.
Los movimientos de las dovelas del arco del triforio tienen la misma justificación.
Se observan también en el muro del coro, donde se debe considerar si igual que los movimientos de la capilla.

GRIETAS EN ARCOS DEL TRIFORIO
Aparecen en todos los pilastras contiguas al triforio. Se debe a la tracción que se le aplica por la forma que justifica los grandes pilares en dichos pilastras.



PLANTA BAJA



TRIFORIO

ESQUEMA DE SECCION

06/09/2000

PLANO

SECCIONES - 6

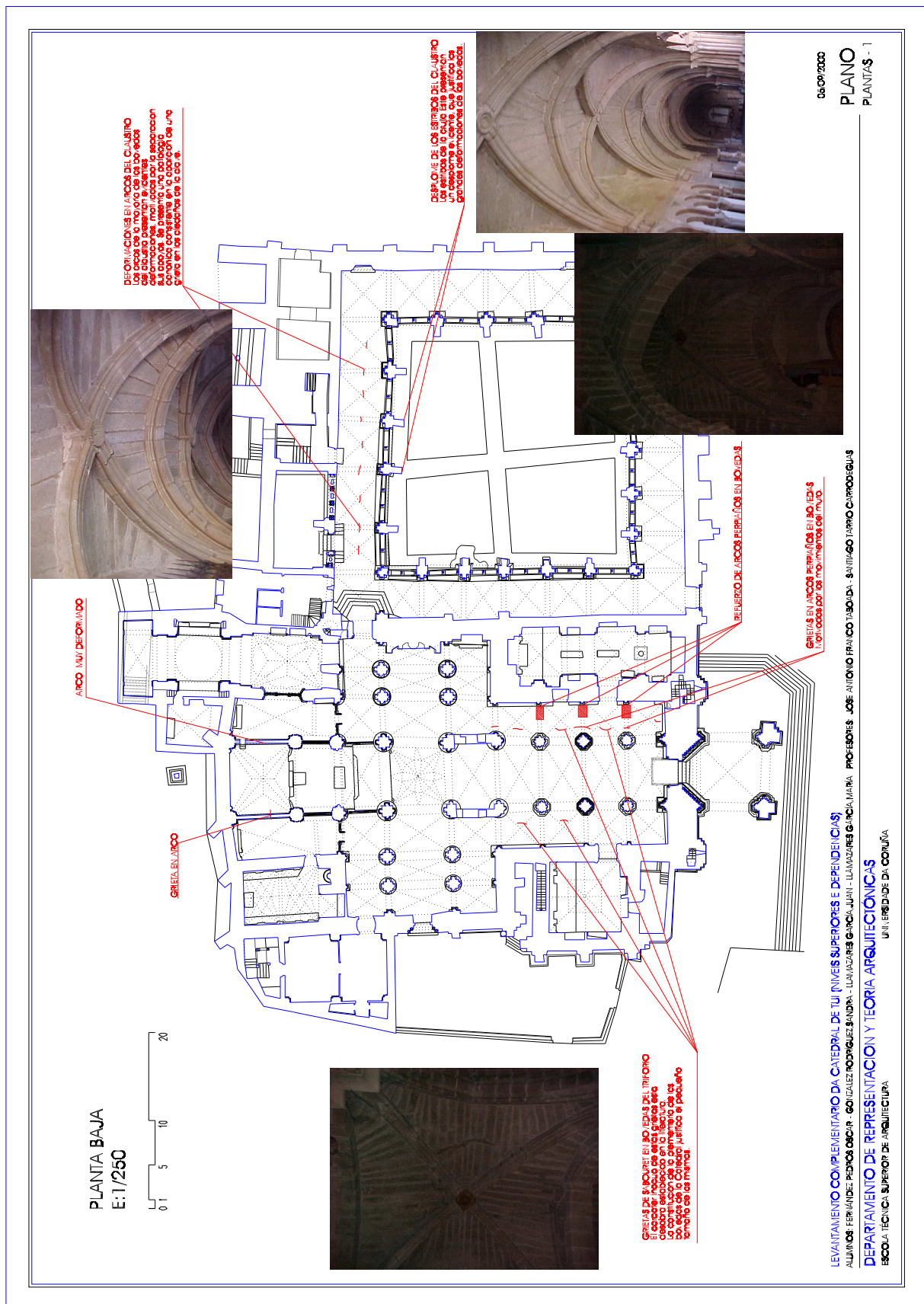
LEVANTAMIENTO COMPLEMENTARIO DA CATEDRAL DE TUI (NIVEIS SUPERIORES E DEPENDENCIAS)

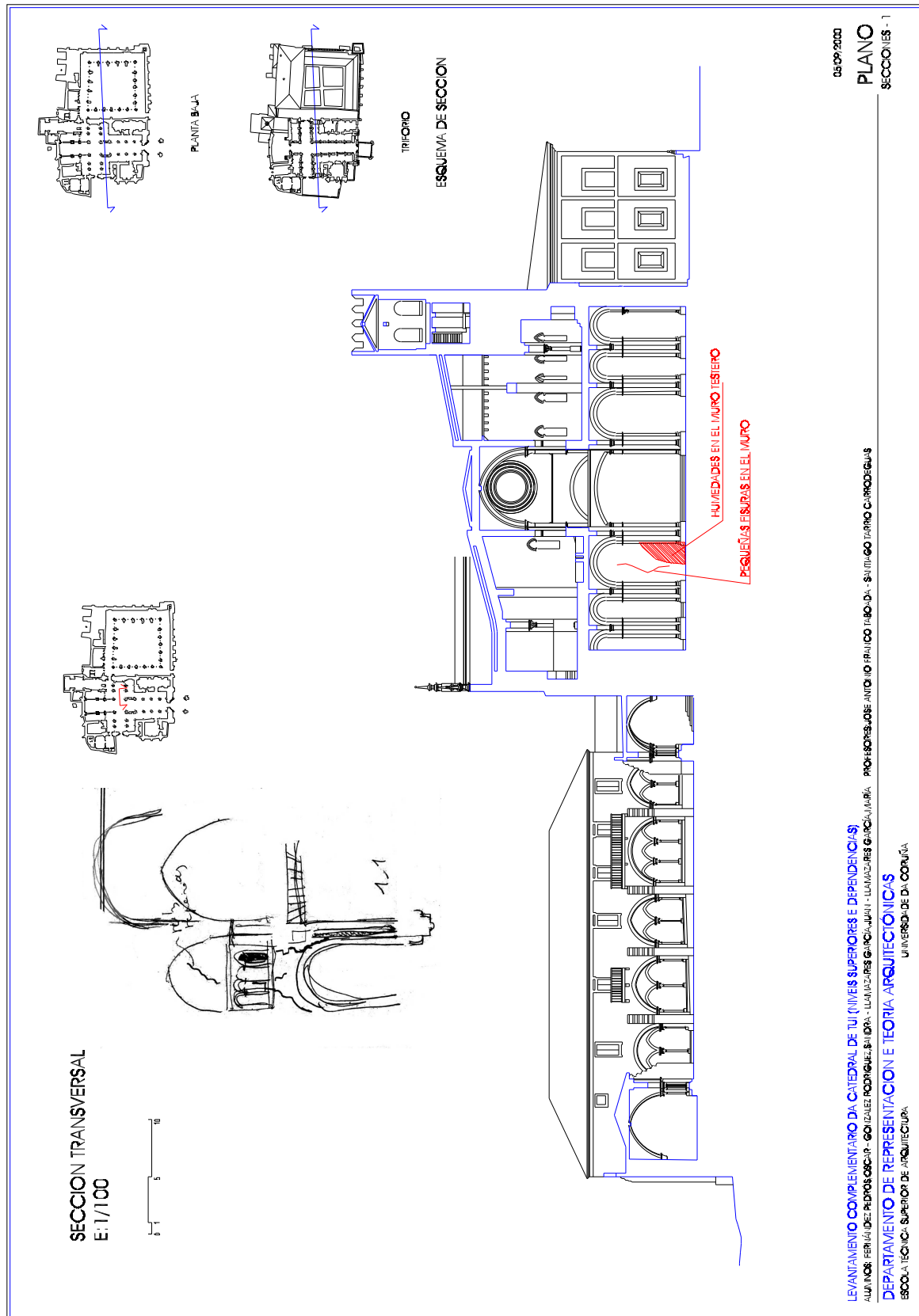
ALUMNOS: FERNÁNDEZ PEDRÓS, OSCAR - GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, SANDRA - LLAMAZARES GARCÍA, JUAN - LLAMAZARES GARCÍA, MARÍA PROFESORES: JOCHE ANTONIO FRANCO TABOADA - SANTIAGO TABERO CARRODEGUAS

DEPARTAMENTO DE REPRESENTACION E TEORIA ARQUITECTONICAS

ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDADE DA CORUÑA





Apéndice K

Documentación Fotográfica





Figura K.1:



Figura K.2:



Figura K.3:



Figura K.4:

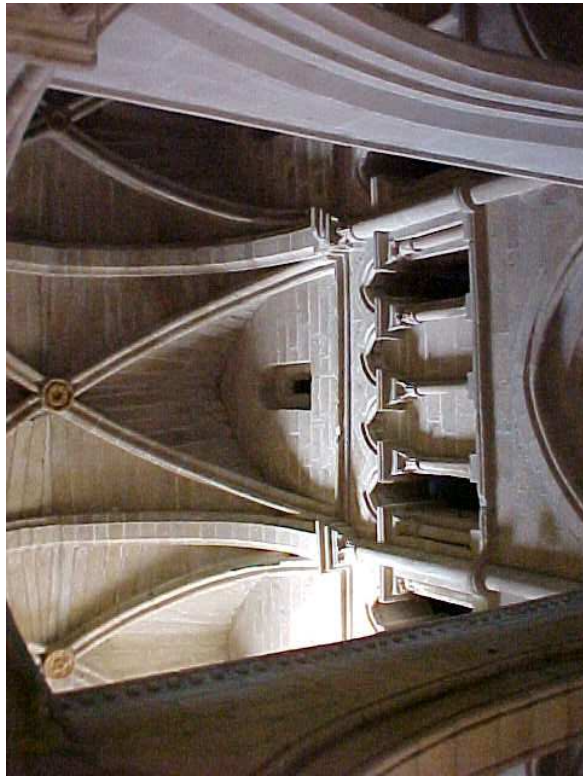


Figura K.5:



Figura K.6:



Figura K.7:

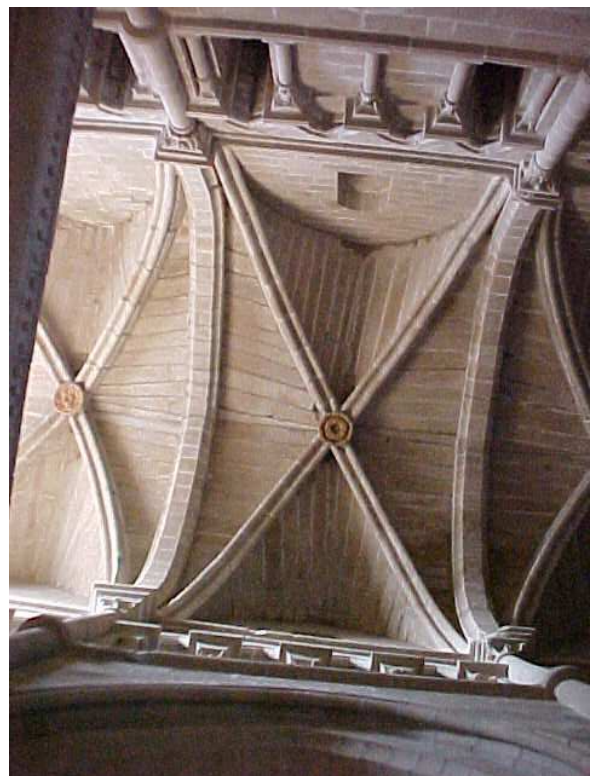


Figura K.8:

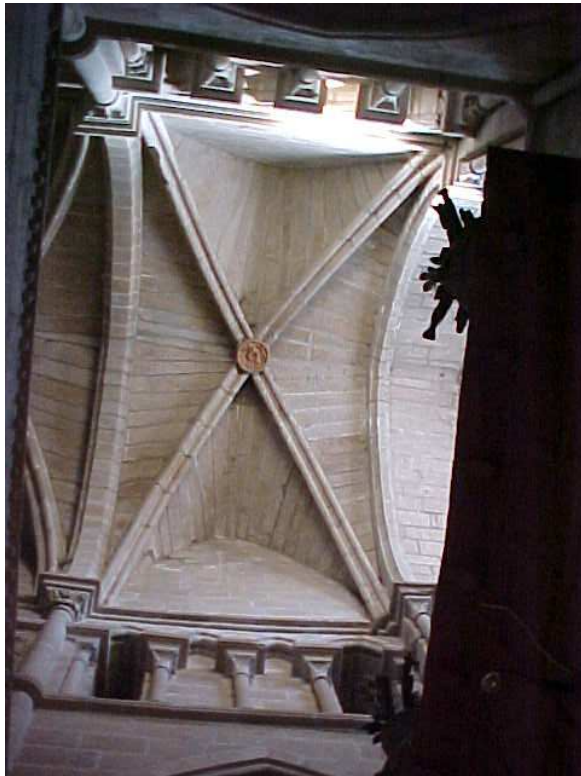


Figura K.9:



Figura K.10:

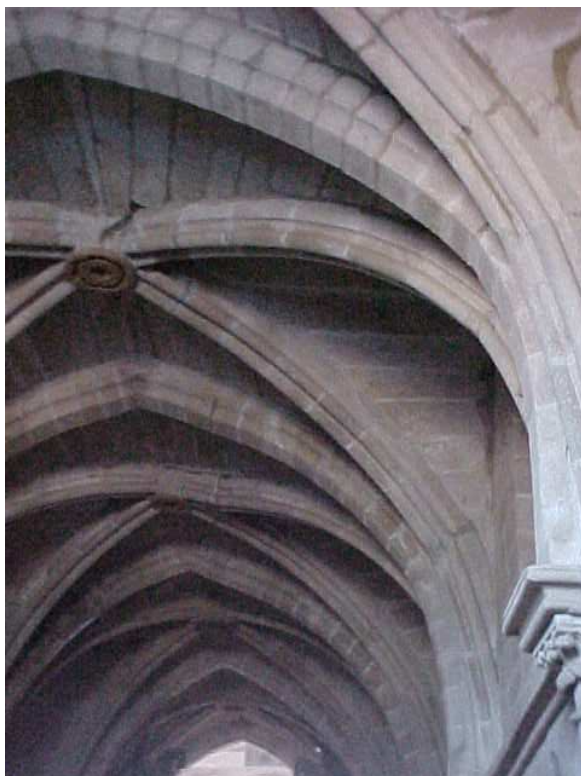


Figura K.11:



Figura K.12:



Figura K.13:



Figura K.14:



Figura K.15:



Figura K.16:



Figura K.17:

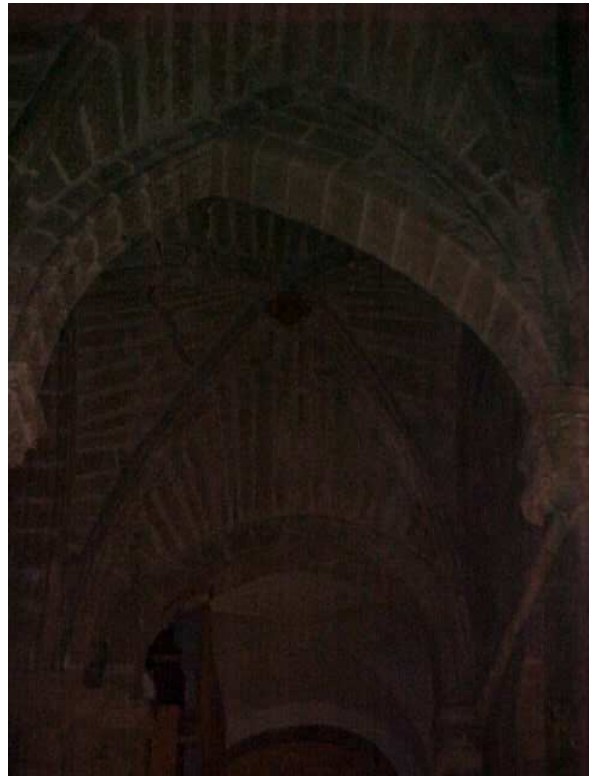


Figura K.18:



Figura K.19:

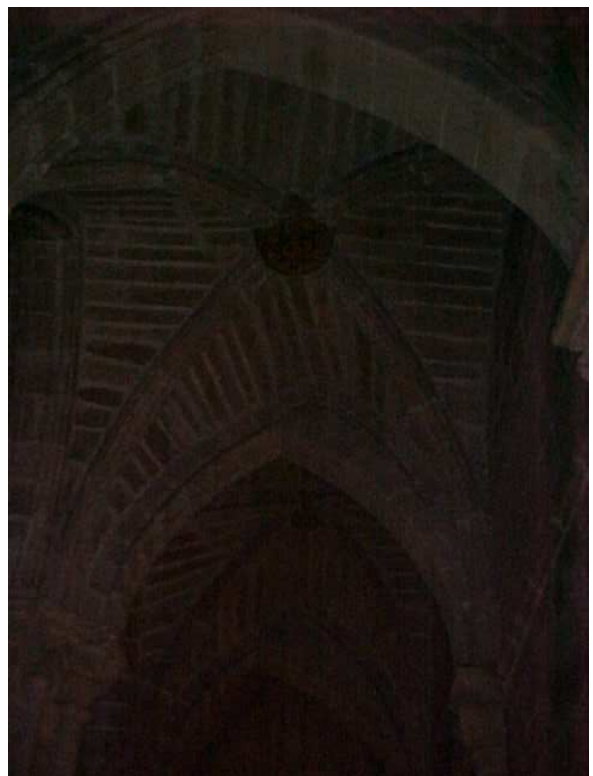


Figura K.20:



Figura K.21:



Figura K.22:



Figura K.23:



Figura K.24:



Figura K.25:



Figura K.26:



Figura K.27:



Figura K.28:



Figura K.29:



Figura K.30:

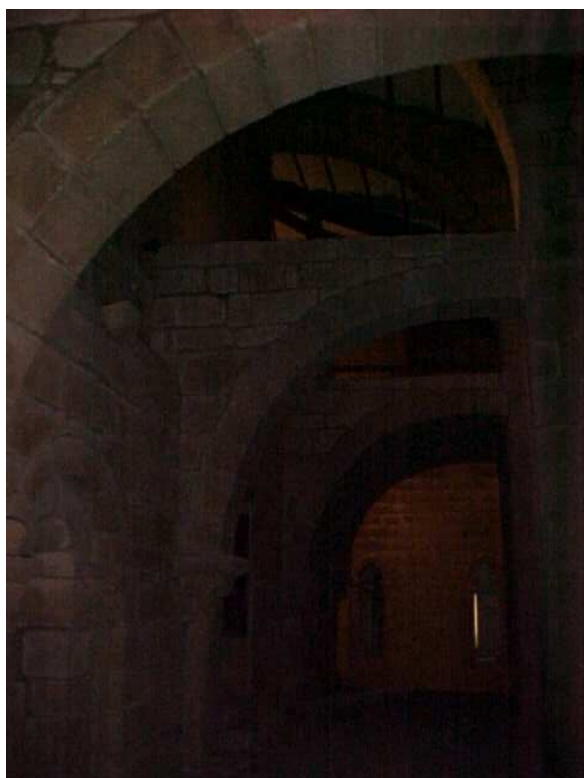


Figura K.31:



Figura K.32:



Figura K.33:



Figura K.34:



Figura K.35:



Figura K.36:



Figura K.37:

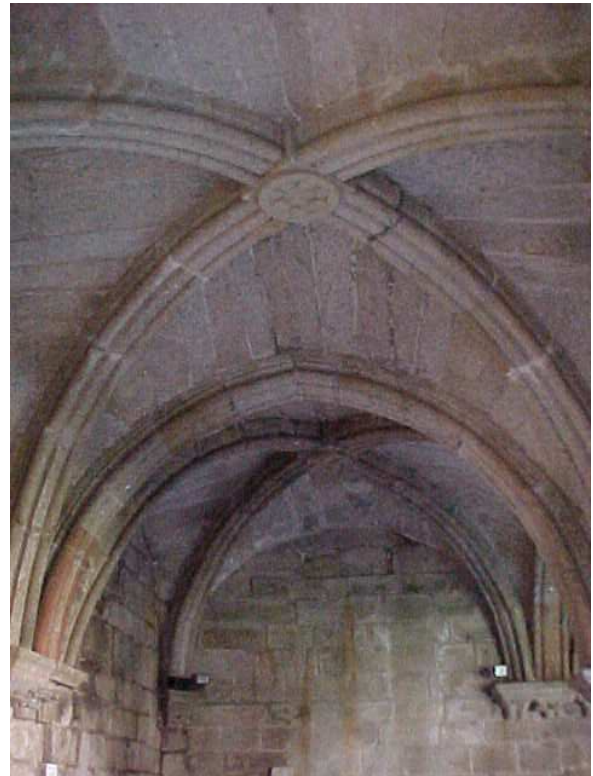


Figura K.38:



Figura K.39:

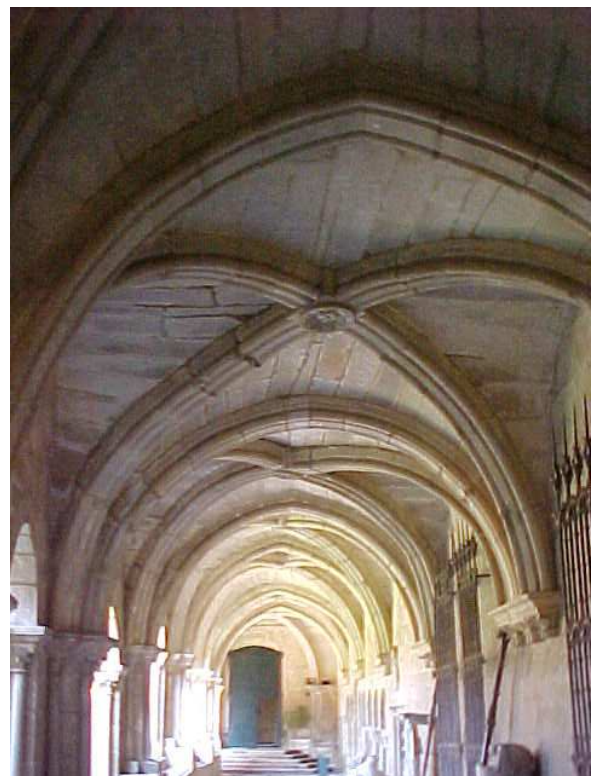


Figura K.40:



Figura K.41:



Figura K.42:



Figura K.43:



Figura K.44:



Figura K.45:



Figura K.46:



Figura K.47:

Apéndice L

Documentación Fotográfica: Actuaciones previas





Figura L.1:



Figura L.2:



Figura L.3:



Figura L.4:

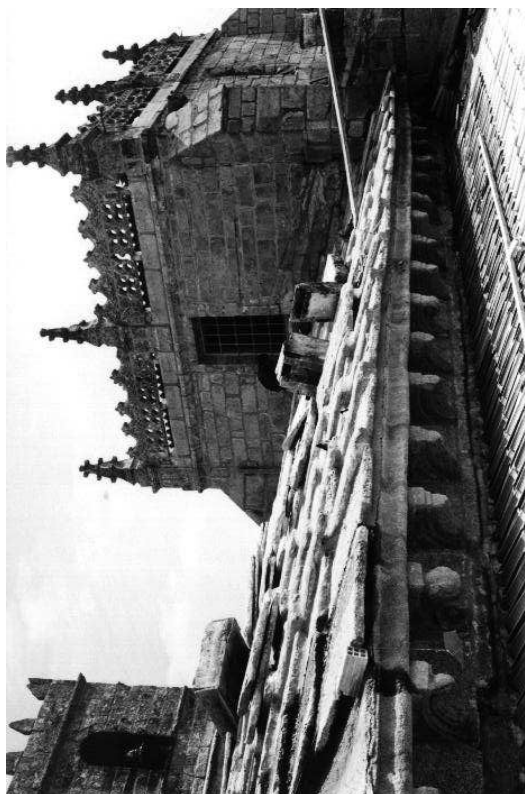


Figura L.5:

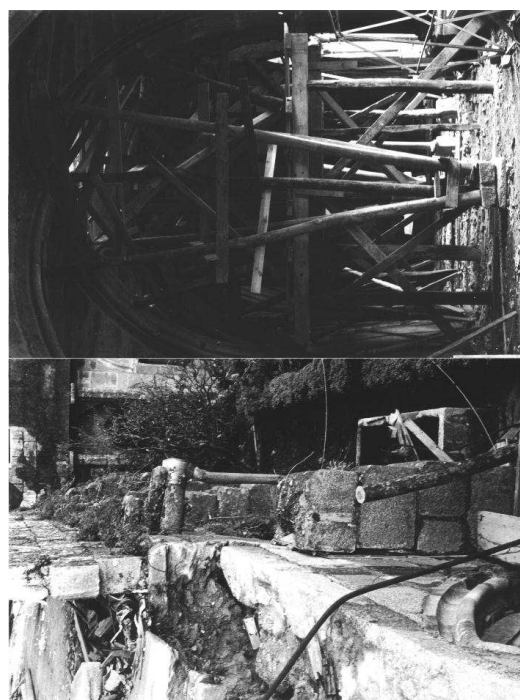


Figura L.6:

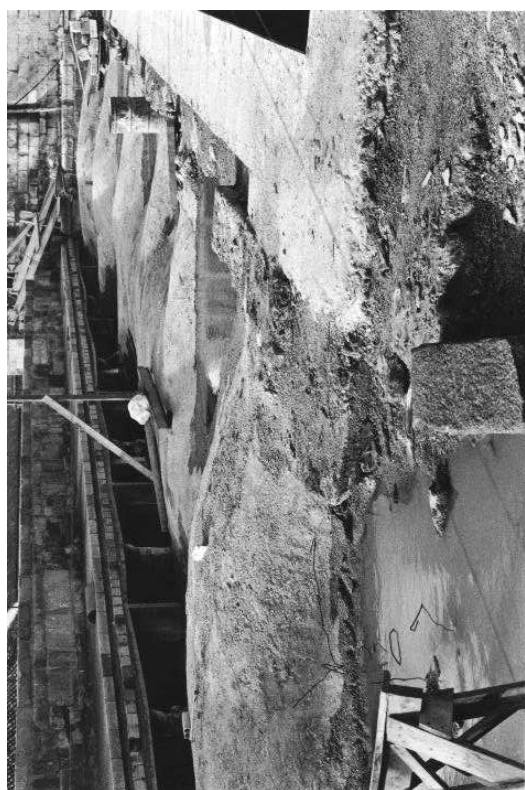


Figura L.7:



Figura L.8:

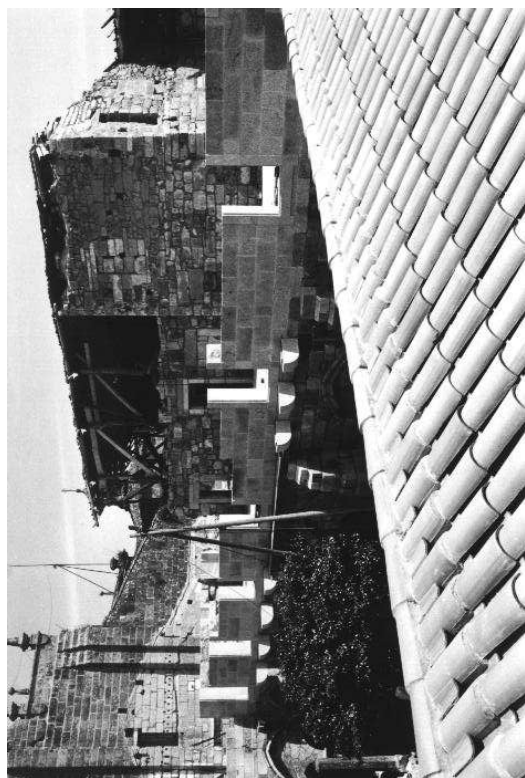


Figura L.9:



Figura L.10:

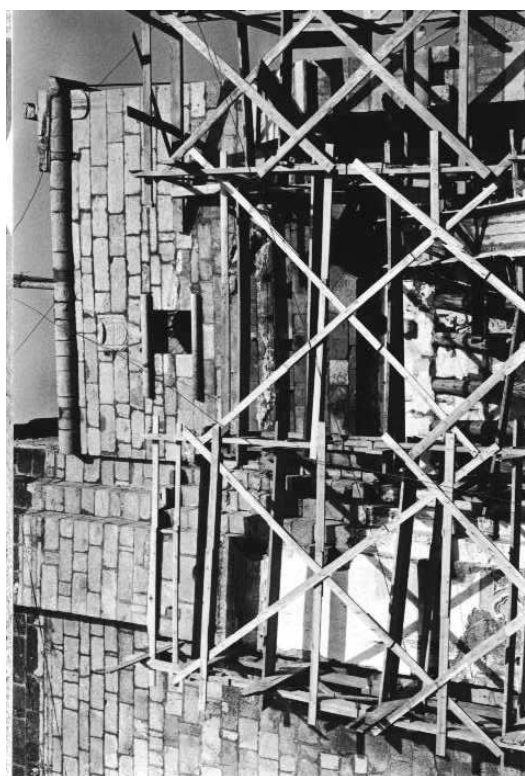


Figura L.11:

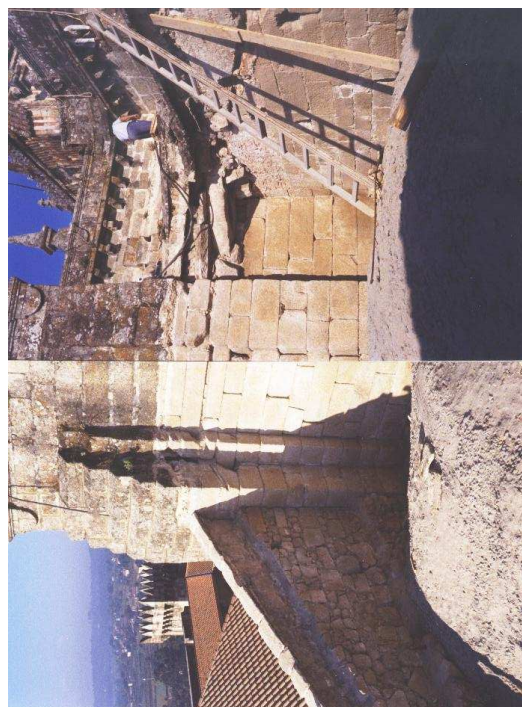


Figura L.12:



Figura L.13:



Figura L.14:



Figura L.15:

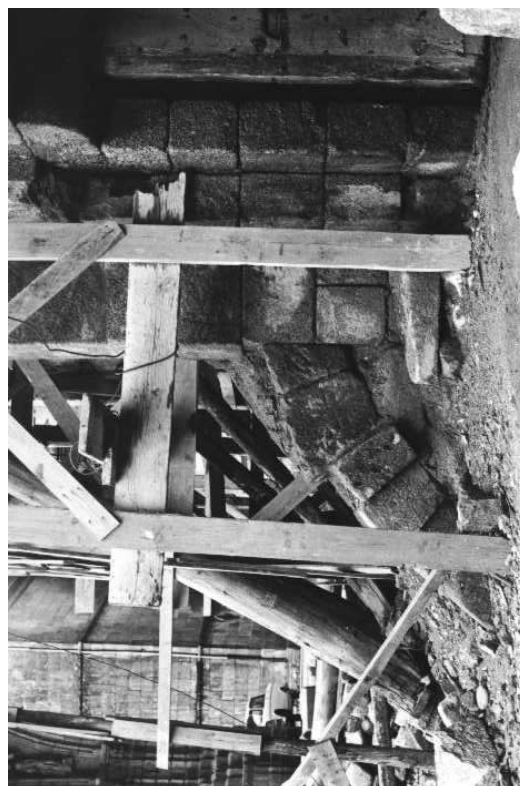


Figura L.16:

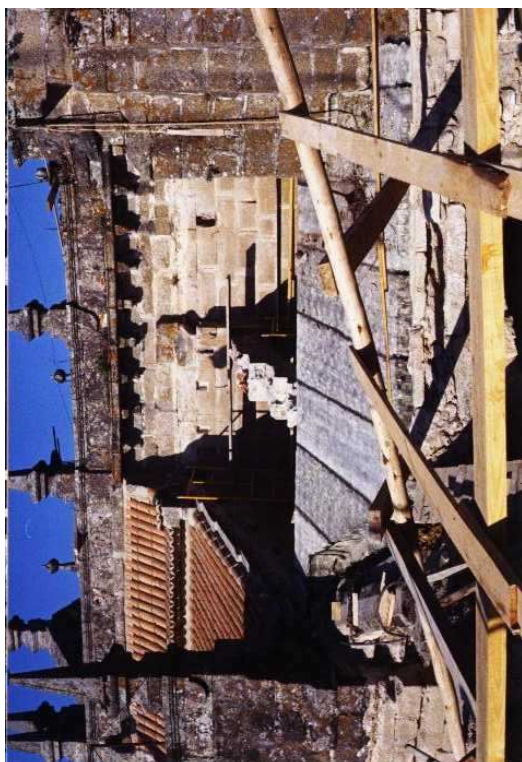


Figura L.17:



Figura L.18:



Figura L.19:



Figura L.20: